

FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA KOULUVIIHTYVYYDEN MUUTOKSET ACTIONTRACK-SOVELLUKSEN OPETUSKÄYTÖN MYÖTÄ – PILOTTITUTKIMUS

Kimmo Koivisto, LitM, Turun yliopisto/Opettajankoulutuslaitos, Seminaarinkatu 1, 26100 Turun yliopisto.
P. 050-373 5924. Sähköposti: kimmo.koivisto@utu.fi (yhteyshenkilö). **Pasi Koski**, FT, Turun yliopisto.
Tanja Matarma, LitM, Turun yliopisto.

TIIVISTELMÄ

Koivisto K, Koski P. & Matarma T. 2017. Fyysisen aktiivisuuden ja kouluviihtyvyyden muutokset ActionTrack-sovelluksen opetuskäytön myötä – pilottitutkimus. Liikunta & Tiede 54 (2–3), 91–98.

■ ActionTrack on paikkatietojärjestelmää hyödyntävä sovellus, jolla opetusta voidaan toteuttaa uudenaikaisella tavalla liikuntaa ja oppimistehtäviä yhdistäen. Tässä tutkimuksessa selvitettiin ActionTrack-mobiilisovelluksen opetuskäytön yhteyksiä viidesluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden ja kouluviihtyvyyden muutoksiin.

Tutkimukseen osallistui kaksi luokkaa, koe- (n=18) ja verrokki-luokka (n=16). Koeluokalle toteutettiin opetusinterventio, jonka aikana oppilaat käyttivät yksittäisillä oppitunneilla ActionTrack-sovellusta 2–3 kertaa viikossa kymmenen viikon ajan. Verrokki-luokan oppitunnit eivät poikenneet tavanomaisesta. Oppilaiden fyysinen aktiivisuus mitattiin 6.30–22.30 välisenä aikana lantioille kiinnitetyin ActiGraph-kiihtyvyyssmittarein ennen interventiota, sen puolivälissä ja lopussa. Fyysisen aktiivisuuden muutokset selvitettiin erikseen koulussa vietetyn ajan ja koko päivän osalta. Kouluviihtyvyys selvitettiin kyselyllä, joka toteutettiin ennen ActionTrack-sovelluksen käyttöä ja sovelluksen käytön päätyttyä. Luokissa tapahtuneet fyysisen aktiivisuuden ja kouluviihtyvyyden muutokset analysoitiin Wilcoxonin testeillä ja luokkien väliset muutokset toistettujen mitausten varianssianalyysillä.

Koulussa vietetyn ajan vähintään keskiraskaan liikunnan määrä kasvoi koeluokalla opetusinterventio ensimmäisen viiden viikon aikana. Päivittäisessä fyysisessä aktiivisuudessa ei todettu muutoksia kummallakaan luokalla. Koeluokalla kouluviihtyvyyden todettiin kehittyneen parempaan suuntaan, verrokkiluokalla kouluviihtyvyys heikkeni.

ActionTrack-sovelluksen opetuskäytöllä voi tämän tutkimuksen mukaan olla myönteisiä vaikutuksia koulupäivän aikaiseen fyysiseen aktiivisuuteen ja kouluviihtyvyyteen.

Avainsanat: fyysinen aktiivisuus, kouluhyvinvointi, kouluviihtyvyys, oppimisympäristö

ABSTRACT

Koivisto K, Koski P. & Matarma T. 2017. ActionTrack mobile application in teaching – Changes of pupils' physical activity and enjoy being at school: A pilot study. Liikunta & Tiede 54 (2–3), 91–98.

■ ActionTrack is a GIS-based mobile application by which it is possible to renew school teaching by combining physical activities and learning tasks in different subjects. In this study it was analysed how the use of ActionTrack in teaching is associated with the levels of pupils' physical activity and how they enjoy being at school.

The target group consists of two school classes of fifth grade (intervention class, n=18; control class n=16). The intervention group had classes where ActionTrack was applied two or three times a week during ten weeks. The classes of the control group were organized as usually. The physical activity of the pupils was measured by the Actigraph accelerometers before the intervention, in the middle of it and at the end of the intervention. The changes of physical activity were analysed during the whole day and separately during the time spent at school. How the students enjoy being at school was analysed by a questionnaire before and after the intervention. The changes of physical activity and how the pupils enjoy being at school was analysed with Wilcoxon test and the differences between the classes with repeated measures ANOVA.

According to the results, the changes were not noticed in neither groups in daily physical activity. Whereas during the time spent at school the average time of at least moderate intensity was increased in the intervention group at the beginning of the intervention. In addition the pupils in intervention group enjoyed more to be at school after the intervention whereas the change has been opposite in the control group.

It can be concluded that according to this study the use of ActionTrack in teaching can increase physical activity during the school time and make the pupils enjoy more being at school.

Key words: physical activity, school well-being, learning environment

JOHDANTO

ActionTrack on paikkatietojärjestelmää hyödyntävä sovellus, jolla eri oppiaineiden opetusta voidaan toteuttaa uudella tavalla liikuntaa ja oppimistehtäviä yhdistäen. Sovelluksella voidaan luoda tehtäviä ja sijoittaa ne gps- ja karttapohjatietojen avulla mihin tahansa paikkaan myös luokkahuoneen ulkopuolelle. Sovellus opastaa oppilaan siirtymisen tuolle ennalta määritellylle tehtäväpaikalle eli virtuaaliselle rastille, jossa hän saa tehtävän tai oppisisältöä itselleen mobiililaitteen kuten tabletin tai älypuhelimien kautta. Erillisistä tehtävistä voidaan tehdä tehtävärota ja oppimisperjettä.

Iso osa suomalaisista kouluikäisistä nuorista ei saavuta terveyttä edistävän fyysisen aktiivisuuden suositusten mukaista liikuntamäärää vuorokaudessa (Kokko ym. 2015; Tammelin ym. 2014). Tämän lisäksi suomalaiset lapset viihtyvät koulussa heikosti moniin muihin maihin verrattuna (Kämppi ym. 2012; OECD 2014). Perusopetuksen opetussuunnitelmassa toiminnallisten oppimistapojen sekä liikkumisen uskotaan lisäävät oppimisen elämyksellisyyttä ja vahvistavan motivaatiota koulun käyntiä kohtaan. Motivaation todetaan vahvistuvan myös työtavoilla, jotka tukevat itseohjautuvuutta ja ryhmään kuulumisen tunnetta. Koulutyössä odotetaan käytettävän erilaisia työtapoja ja oppimisympäristöjä sekä pyritään säännöllisesti viemään työskentelyä ulos luokkahuoneesta. (Opetushallitus 2014, 14, 27–28.) ActionTrack mahdollistaa näiden tavoitteiden suuntaisen työskentelyn.

Kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden suositukset ja niiden toteutuminen

Kouluikäisten päivittäiselle terveyttä edistävälle fyysisen aktiivisuuden määrälle on annettu sekä kansainvälisiä että kansallisia suosituksia. WHO:n (2010) suositus terveyttä edistävän liikunnan minimimäärästä 5–17-vuotiaille on vähintään keskikirkasta liikuntaa vähintään tunti päivässä. Strongin ym. (2005) tekemän kirjallisuuskatsauksen perusteella kouluikäisten lasten tulisi liikkua vähintään tunti päivässä vähintään kohtalaisesti rasittuen. Suomessa laadittujen suositusten mukaisesti 7–18-vuotiaiden lasten tulisi liikkua reippaasti yhdestä kahteen tuntia päivässä (Tammelin & Karvinen 2008). Uusimpien suomalaisten suositusten mukaan alle 8-vuotiaiden tulisi liikkua kuormittavuudeltaan monipuolisesti rasittuen vähintään kolme tuntia päivässä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016, 8–9).

WHO:n koululaistutkimuksen tulosten perusteella 11-vuotiaiden ikäryhmässä runsas kolmannes suomalaispojista ja neljännes tytöistä liikkui vuonna 2010 WHO:n suositusten mukaisesti eli vähintään tunnin päivittäin. Yläkouluun siirryttäessä liikkumisen määrä muuttuu selvästi vähäisemmäksi. (Aira ym. 2013, 15–16.) Vuonna 2014 kerätyn Lasten ja nuorten liikuntakäyttämisen trendiseurannan (LIITU-aineisto) perusteella vain reilu viidesosa 11–15-vuotiaista suomalaislapsista ja -nuorista liikkuu yli tunnin päivässä vähintään reippaasti rasittavan liikunnan tasolla (Kokko ym. 2015, 15). Liikkuva koulu -tutkimuksissa objektiivisesti mitattujen tulosten perusteella noin puolet alakouluikäisistä saavuttaa tunnin minimisuosituksen reippaan liikunnan osalta, yläkouluikäisistä tuohon minimitaloitteeseen ylittää vajaa viidennes (Tammelin ym. 2014).

Suuri istumisen määrä on aikuisiin kohdennettujen tutkimusten mukaan todettu terveysriskiksi, jota ei voida ehkäistä runsaalla liikunnan harrastamisella (Helajärvi 2013; Owen 2010; Vasankari 2014). Runsaan paikallaanolo määrän on osoitettu olevan positiivisesti yhteydessä myös 5–17-vuotiaiden terveysriskeihin (Tremblay ym. 2011). Suomalaisten suositusten mukaan lasten ja nuorten tulisi välttää runsasta paikallaanoloa ja istumista aina kun se on mahdollista, erityisesti yli tunnin mittaisia yhtäjaksoisia istumisjaksoja tulisi välttää (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015, 15–16, 18). Samankaltaisia tutkimustietoon pohjautuvia paikallaanolon ja istumisen välttämisen suosituksia on annettu myös esimerkiksi Britteinsaarilla

(Department of health 2011, 26–28).

Liikkuva koulu -tutkimuksen objektiivisten mittausten mukaan liikkumatonta aikaa kertyy alakoulun 5–6-luokkalaisten 40 minuuttia jokaista koulussa vietettyä tuntia kohden ja 7,2 tuntia päivää kohden. Yläkouluikäisille suomalaisille kertyy 45 minuuttia liikkumatonta aikaa jokaista koulussa vietettyä tuntia kohden ja päivän aikana noin 8,5 tuntia. Suomalaisten yläkouluikäisten päivittäinen liikkumatonta aika on noin tunnin enemmän verrattuna samanikäisiin amerikkalaisiin ja muihin eurooppalaisiin. (Tammelin ym. 2014.) Liikkumista koskevien 15 maan kansallisten raporttien vertailun perusteella suuri paikallaanolo määrä voidaan todeta merkittäväksi syyksi suomalaisten lasten fyysisen kokonaisaktiivisuuden vähäisyyteen vuorokaudessa (Tremblay ym. 2014).

Oppilaiden kouluviihtyvyys

Suomalaisten nuorten kouluviihtyvyys on todettu WHO:n toteuttamissa kansainvälisissä vertailuissa varsin alhaiseksi, kaikissa muissa Pohjoismaissa koulussa viihdytään paremmin ja 36 maan vertailussa suomalaiset sijoittuvat heikoimpaan kolmannekseen (Kämppi 2012, 25–30). Pisa2012-tutkimuksen kouluviihtyvyyden vertailussa Suomi oli 65 maan joukosta viidenneksi heikoin, kun oppilaat ottivat kantaa väitteeseen ”tunnen itseni iloiseksi koulussa” (OECD 2014, 21). Pisa2012 ensituloksia -raportin alkusanoissa todetaan suomalaisten lasten koulunkäyntiin liittyvien asenteiden heikkenemisestä olleen merkkejä jo muutaman viime vuoden ajan (Kupari ym. 2013, 2). Pisa2015-kyselyssä suomalaisten oppilaiden sisäinen motivaatio luonnontieteiden opiskeluun oli 12:nneksi alhaisin 73 maan tulosten vertailussa ja motivaatio oli pudonnut selkeästi vuoteen 2006 verrattuna (Vettenranta ym. 2016, 81). Kansainvälisten asennemittausten vertailutulosten tulkinnassa on kuitenkin syytä olla varovainen, sillä kulttuuriset erot vaikuttavat vastaamisen tapaan (Harinen & Halme 2012, 66). Esimerkiksi Kouluterveyskyselyn 2013 perusteella koulun työilmapiiri on kehittynyt Suomessa myönteiseen suuntaan 2000-luvulla (Luopa ym. 2014).

Kouluviihtyvyyttä voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta ja sen määrittely yksiselitteisesti on vaikeaa. Kouluviihtyvyyttä on tarkasteltu esimerkiksi kouluhyvinvointina. Konu ym. (2002) jakaa kouluhyvinvoinnin neljään osa-alueeseen: koulun olosuhteet, sosiaaliset suhteet, itsensä toteuttamisen mahdollisuudet ja terveydentila. Koulun olosuhteisiin sisältyvät fyysiset olot, opetuksen organisointi ja oppilaille tarjotut palvelut. Sosiaalisuhteisiin sisältyvät kaverisuhteet, opettaja-oppilassuhteet ja kiusaaminen. Itsensä toteuttamisen mahdollisuuksiin sisältyvät omien kykyjen mukainen opiskelu, palautteen, kannustuksen ja rohkaisun saaminen. Konun ym. (2002) hyvinvointikäsite perustuu Allardtin (1976) hyvinvointiteoriaan, jossa hyvinvoinnin osa-alueina on elintaso (having) ja elämänlaatu. Elämänlaatuun kuuluvat suhteet (loving) ja itsensä toteuttaminen (being) (Allardt 1976). Linnankylän ja Malinin (1997) mukaan kouluviihtyvyys voidaan määrittellä kouluelämän laaduksi eli toisin sanoen oppilaiden kokonaisvaltaiseksi viihtyvyydeksi erityisesti koululle tyypillisissä tehtävissä ja toiminnoissa.

Gutman ja Feinstein (2008) tutkivat koulun vaikutusta lasten hyvinvointiin. Tutkimuksessa tutkitut neljä osa-aluetta, henkinen hyvinvointi, sosiaalinen käyttäytyminen, antisosiaalinen käyttäytyminen ja koulumenestys, mukailevat osittain myös Konun ym. (2002) jaottelua. Opendakkerin ja Van Dammen (2000) tutkimuksessa tarkasteltiin koulun ja luokan yhteyttä oppilaiden hyvinvointiin. Hyvinvointia mitattiin kahdeksalla indikaattorilla: hyvinvointi koulussa, sosiaalinen integraatio luokassa, suhde opettajiin, kiinnostus opittaviin aineisiin, oppimismotivaatio, asenne kotiläksyihin, tarkkaavaisuus luokassa ja akateeminen minäkuva.

Reisel tutki (1997), mitä kouluikäiset tarkoittavat sanoilla ”trivsel” (viihtyvyys) ja ”mistrivsel” (viihtymättömyys). Viihtyvyydellä tarkoitettiin oppilaiden tai opettajan ja oppilaiden keskinäistä vuorovaikutusta opetustilanteiden ulkopuolella. Viihtymättömyydellä tarkoitettiin oppilaiden keskinäistä epäsolidaarisuutta opetustilanteiden ulkopuolella tai opettajan epäoikeudenmukaisuutta opetustilanteissa. Reiselin tutkimuksen mukaan kouluviihtyvyys määrittyy siis vahvasti sosiaalisten suhteiden varaan. Janhusen (2013) tutkimuksessa 8–9-luokkien oppilaiden ainekirjoituksista keskeisimmiksi kouluhyvinvoinnin tekijöiksi nousivat turvallinen ilmapiiri ja koulun sisäiset ihmissuhteet. Yhteisöllisyys ja joukkoon kuuluminen koettiin tärkeäksi. (Janhusen 2013.)

Tutkimusten valossa oppilaan kouluviihtyvyyteen näyttää vaikuttavan erityisesti koulun sisäiset sosiaaliset suhteet riippumatta siitä, onko kouluviihtyvyyden määrittelyyn tehnyt oppilas vai tutkija. Kouluviihtyvyys määritellään tässä tutkimuksessa sosiaalisista suhteista muodostuvaksi kokonaisuudeksi, jossa oppilaiden viihtymisen ja turvallisuuden tuntemukset koulussa sekä opettaja-oppilassuhde muodostavat pääosan kouluviihtyvyydestä.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin säännöllisesti toteutettavan ActionTrack-sovelluksen opetuskäytön yhteyksiä viidesluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden ja kouluviihtyvyyden muutoksiin. Fyysisen aktiivisuuden muutokset tutkittiin erikseen koulussa vietetyn ajan ja koko päivän osalta. Koulussa viihtymistä tarkasteltiin sosiaalisten suhteiden, oppilaiden viihtymisen ja turvallisuuden tuntemusten sekä opettaja-oppilassuhteen kautta. Tutkimus antaa myös uutta tietoa siitä, miten ActionTrack-sovelluksen säännöllinen opetuskäyttö ulkoilmassa onnistuu opetussuunnitelman mukaista opetusta annettaessa. Tutkimuskysymykset olivat 1) Miten ActionTrack-sovelluksen opetuskäyttö muuttaa oppilaiden koulussa vietetyn ajan ja koko päivän ajan fyysistä aktiivisuutta? 2) Miten ActionTrackin opetuskäyttö on yhteydessä oppilaiden kouluviihtyvyyden muutokseen?

TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Aineiston keruu

Tutkimusaineisto kerättiin maaliskouluun aikana 2015 yhden satakuntalaisen yhtenäiskoulun viidennen luokan oppilailta. Tutkimuksessa oli mukana kaksi luokkaa, jotka jaettiin koe- ($n=18$) ja verrokkiluokaksi ($n=16$). Koeluokaksi valittiin luokka, jonka oppilailta oli aiempaa kokemusta mobiililaitteiden käytöstä oppitunneilla. Luokkien oppilaat olivat keskimäärin 11,6 vuoden ikäisiä (keskihajonta koeluokalla 0,3, verrokkiluokalla 0,4 vuotta). Kummassakin luokassa opettajana toimi luokanopettaja, joka oli vastannut samojen oppilaiden opetuksesta jo edellisellä vuonna.

Koeluokalle toteutettiin opetusinterventio, jonka aikana ActionTrack-sovellusta käytettiin iPad-minitableteilla 2–3 oppitunnin aikana viikossa (ka 2,4) kymmenen viikon ajan. Sovellusta käytettiin teoreettisten aineiden oppitunneilla, ei esimerkiksi liikunnan tai käsityön oppitunneilla. Oppilaat eivät olleet aiemmin käyttäneet sovellusta. ActionTrack-tehtävät sijoitettiin koulun pihapiiriin ja oppilaat liikkuivat oppitunnin aikana pienryhmissä tehtävärautilta toiselle. Tehtävärautilt muodostivat tehtäväradan, joka koostui keskimäärin kymmenestä (vaihteluväli 8–14) tehtävärautilta. Tehtäväradalla kului aikaa 15–20 minuuttia kerrallaan ja iPad-minitabletin sisältämän gps-paikantimen matkanmittauksen mukaan oppilaat liikkuivat tehtäväraudoilla keskimäärin 1,1 kilometriä (vaihteluväli 0,8–1,4 km). Verrokkiluokan oppitunnit eivät poikenneet tavanomaisesta.

Oppilaiden fyysisen aktiivisuuden mittaaminen

Oppilaiden fyysinen aktiivisuus mitattiin lantiolle kiinnitetyn

ActiGraph GTX3 -kiihtyvyyssmittarein. Kyseinen mittari on todettu luotettavaksi ja validiksi kouluikäisten lasten fyysisen aktiivisuuden mittaauksissa (Trost ym. 2011). Liike aiheuttaa mittarin sensoriin sähköisiä signaaleja, jotka tallentuvat mittariin määriteltävissä olevin tallennusvälein. Tässä tutkimuksessa tallennusvälinä oli kymmenen sekuntia. Tallennusvälin aikana tulleiden sykäyksien määrä kuvaa liikkeen intensiteettiä. Liikkeen intensiteetti jaotellaan tyypillisesti neljään eri luokkaan eli paikallaanolo/liikkumattomuus, kevyt liikunta, keskiraskas liikunta ja raskas liikunta. Liikkeen intensiteetin erottelua varten on olemassa raja-arvot. Liikkeen intensiteettien raja-arvoina käytettiin erityisesti lapsille määritellyjä arvoja, keskiraskaan liikunnan raja-arvona oli yli 2 296 sykäystä minuutissa, paikallaanolon raja-arvona oli alle 100 sykäystä minuutissa (ks. Evenson ym. 2008). Näitä raja-arvoja on käytetty laajasti tätä tutkimusta vastaavissa fyysisen aktiivisuuden mittaustutkimuksissa (esimerkiksi Syväoja ym. 2013; Kavanaugh ym. 2015).

Fyysinen aktiivisuus mitattiin kolme kertaa neljän päivän jaksossa kevään aikana, maanantai aamusta torstai iltaan. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden mittaauksissa 4–9 vuorokauden mittausajanjakso on todettu riittäväksi, jotta tuloksia voidaan pitää luotettavina (vrt. Trost ym. 2005). Mittaukset aloitettiin ja lopetettiin samanaikaisesti molemmille luokille jokaisena mittauskertana. Ensimmäinen mittaus (Mittaus1) tehtiin ennen ActionTrack-sovelluksen käyttöä. Mittaus toistettiin (Mittaus2) ActionTrack-jakson puolivälissä ja jakson lopussa (Mittaus3). Mittareita ei käytetty suihkun tai uimisen aikana ja mittarit otettiin pois nukkumisen ajaksi. Aktiivisuusmittausten tulokset analysoitiin erikseen oppilaan lukujärjestyksen mukaisen koulussa vietetyn ajan mukaisesti ja koko päivän ajalta. Liikemittauksissa ja datankäsittelyssä mukailtiin Liikkuva koulu -ohjelman toimintatapoja (ks. Rajala ym. 2014). Molempien luokkien kaikki oppilaat osallistuivat kiihtyvyyssmittareilla tehtyihin liikemittauksiin, mutta onnistuneiden mittauspäiviä saaneiden oppilaiden määrä vaihteli eri mittausajankohtina. Tämän seurauksena liikemittauksista tehdyissä analyyseissä mukana olleiden oppilaiden lukumäärä vaihteli.

Koulussa vietetyn ajan mittaustuloksiin hyväksyttiin ne koulupäivät, joiden aikana oppilas oli pitänyt mittaria vähintään 80 prosenttia lukujärjestykseen merkitystä koulupäivästä, päivittäinen mittausaika oli vähintään kahdeksan tuntia ja mittauspäiviä oli vähintään kaksi. Mittarien jakopäivää ei huomioitu, koska tuosta koulupäivästä ei ollut mahdollista saada yli 80 prosentin mittausaika. Koulussa vietetyn ajan mittauspäivien maksimaalinen lukumäärä yhtenä mittausajanjaksona oli näin ollen kolme. Koeluokalla hyväksytyt mittauspäivien lukumäärien keskiarvo vaihteli välillä 2,7–2,8 ja verrokkiluokalla välillä 2,6–2,9 eri mittausajanjaksoina. Jokaiseen mittausjaksoon sisältyi yksi liikuntatunti (45 min), jolloin molempien luokkien tytöt liikkuivat samassa ryhmässä samaan aikaan ja pojat samanaikaisesti omassa ryhmässään. Tulosten analysoinnissa huomio kiinnitettiin oppilaiden vähintään keskiraskaan liikunnan ja paikallaanolon määrään, jotka laskettiin koulussa vietetyltä ajalta minuutteina tuntia kohden.

Koko päivän aikaisissa fyysisen aktiivisuuden tuloksissa huomioitiin päivät, joiden aikana oppilas oli käyttänyt mittaria vähintään kahdeksan tuntia päivässä ja mittauspäiviä oli vähintään kolme. Neljän onnistuneen mittauspäivän tuloksiin ylsi harva, tästä syystä lopullisissa analyyseissä huomioitiin vähintään kolmen onnistuneen mittauspäivän tulokset. Molempien luokkien koko päivän aikaisten fyysisen aktiivisuuden mittauspäivien lukumäärien keskiarvot vaihtelivat välillä 3,4–3,9 eri mittausajanjaksoissa. Mittauksissa tarkasteltiin päivittäisen fyysisen aktiivisuuden eri intensiteettitasojen suhteellisia osuuksia. Suhteelliseen vertailuun päädyttiin, koska mittarien pitoajat vaihtelivat oppilaskohtaisesti mittauspäivien aikana.

Kiihtyvyyssmittarien pitoajoissa ei ollut eroja missään vaiheessa koe- ja verrokkiluokkien välillä (Kruskal-Wallis testi, alussa $p = 0,720$, aikana $p = 0,204$, lopussa $p = 0,874$) eikä luokkien sisällä eri

mittausajankohtina (Friedmanin testi, koeryhmä $p = 0,913$, verrokiryhmä $p = 0,060$). Oppilaiden päivittäinen mittarin pitoaika oli keskimäärin 12,3 tuntia.

Fyysisen aktiivisuuden muutokset, niin koulussa vietetyn ajan kuin koko päivän osalta, analysoitiin luokkien sisällä eri mittausajankohtina Wilcoxonin testillä ja luokkien väliset muutosten erot toistettujen mittausten varianssianalyysillä. Silloin kun toistettujen mittausten varianssianalyysin sfäärisyyden testi Mauchlyn arvo ei sallinut Sphericity assumption -testin käyttöä, käytettiin testin Greenhouse-Geisser arvoja. (Tuloksissa vain p -arvo on ilmoitettu korjattuna.) Varianssianalyysiin otettiin mukaan havainnot vain oppilailta, joilta kertyi riittävästi hyväksytyjä mittauspäiviä kaikkina kolmena mittausajanjaksena. Tämän lisäksi tutkittiin koulussa vietetyn ajan vähintään keskiraskaan liikunnan ja paikallaanolon määrien erot koe- ja verrokkiluokkien välillä eri mittausajankohtina Mann-Whitney U-testillä.

Kouluviihtyvyyden mittaaminen

Koulussa viihtyminen selvitettiin kahteen otteeseen internet-pohjaisella Webropol-kyselyllä, ennen ActionTrack-sovelluksen käyttöä (Kysely1) ja sovelluksen käyttöjakson päätyttyä (Kysely2). Kysely täytettiin opettajan ja kahden tutkijan läsnä ollessa yhden oppitunnin aikana. Kyselyssä oli kysymyksiä koskien liikunnan harrastamista, koettua fyysistä pätevyyttä, ruutu-aikaa, sosiaalista taustaa sekä kouluviihtyvyyttä. Tässä tutkimuksessa käytettiin vain kouluviihtyvyyteen liittyviä kysymyksiä.

Kyselyssä hyödynnettiin Opetushallituksen peruskoulun 3–9-luokan oppilaille tarkoitettua Kouluviihtyvyyden peruskartoitus-kyselyä ja 5–6-luokan oppilaille suunnattuja kysymyksiä (Opetushallitus 2000). Kysymykset ja väittämät mukailevat Konun ym. (2002) hyvinvointimittaria ja Kouluterveyskyselyä 2000–2009 kysymyksiä (Luopa ym. 2010). Kysymykset esitettiin väittäminä, joihin tuli vastata Likert-asteikolla 1–5 (1= täysin eri mieltä, 5= täysin samaa mieltä). Kyselylomakkeen kysymykset ryhmiteltiin kahteen eri osioon, yleisesti kouluviihtyvyyttä selvittäviin ja opettajia, opetusta ja oppitunteja selvittäviin kysymyksiin.

Koeluokan oppilaiden viihtymistä ActionTrack-oppitunneilla selvitettiin erikseen intervention jälkeen Kysely 2:n lisäkysymyksillä, joissa oppilaita pyydettiin arvioimaan pelkästään ActionTrack-oppitunteja. Kysymyksiä käytettiin samassa kyselylomakkeessa jo aiemmin olleita opettajia, opetusta ja oppituntia koskevia kysymyksiä, joita muokattiin koskemaan pelkästään ActionTrack-oppitunteja. Esimerkiksi kysymys ”olen tyytyväinen työskentelytapoihin tunneilla” muutettiin muotoon ”olen tyytyväinen työskentelytapoihin ActionTrack-tunneilla”.

Kyselyistä tehdyissä analyyseissä huomioitiin kaikki oppilaat, jotka

olivat koulussa sekä ensimmäisen että toisen kyselyn aikana. Koeluokan oppilaita molempiin kyselyihin vastasi 14 oppilasta, verrokkiluokalta 15 oppilasta. Kouluviihtyvyydessä ei ollut eroja ensimmäisen kyselyn aikana koe- ja verrokkiluokkien välillä (Mann-Whitney U-testi, $U=86,500$, $p = 0,289$). Kyselyiden välisenä aikana tapahtuneet kouluviihtyvyyden muutokset eri luokissa tutkittiin Wilcoxonin testillä kaikille väittämille erikseen ja muutosten erot luokkien välillä selvitettiin toistettujen mittausten varianssianalyysillä. Silloin kun Mauchlyn arvo ei sallinut Sphericity assumption -testin käyttöä, toimittiin samoin kuin fyysisen aktiivisuuden mittaustulosten analysoinnissa. (ks. Oppilaiden fyysisen aktiivisuuden mittaaminen, s.7.) Kouluviihtyvyydestä tehtiin myös summamuuttuja, joka muodostui kaikista 32 väittämästä. Summamuuttujassa tapahtunut muutosten ero luokkien välillä selvitettiin toistettujen mittausten varianssianalyysillä. Koeluokan viihtyvyyden erot tavanomaisten ja ActionTrack-oppituntien välillä analysoitiin Wilcoxonin testillä.

TULOKSET

Fyysisen aktiivisuuden erot ja muutokset

Koulussa vietettynä aikana vähintään keskiraskaan liikunnan määrä oli koeluokalla kaikkina kolmena mittausajanjaksena suurempi kuin verrokkiluokalla (Mann-Whitney U-testi, Mittaus1 $U = 44,00$, $p = 0,038$, Mittaus2 $U = 17,00$, $p = 0,001$, Mittaus3 $U = 33,00$, $p = 0,009$). Ensimmäisenä mittausajanjaksena ero oli +1 min/h, toisena mittausajanjaksena +6,2 min/h ja kolmantena mittausajanjaksena +2,8 min/h. Luokkien väliset erot vähintään keskiraskaan liikunnan määrässä olivat siis suurempia intervention aikana kuin ennen sitä (Taulukko 1).

Koulussa vietetyn ajan vähintään keskiraskaan liikunnan muutokset olivat erilaisia koe- ja verrokkiluokkien välillä ensimmäisen ja toisen mittauskerran välisenä aikana, koeluokalla vähintään keskiraskaan liikunnan määrä lisääntyi +1,9 min/h ja verrokkiluokalla +0,4 min/h. Koeluokan vähintään keskiraskaan liikunnan lisääntyminen oli tilastollisesti merkitsevästi suurempaa kuin verrokkiluokan ($F(1,15) = 7,609$, $p = 0,015$) (Taulukko 2). Koeluokalla vähintään keskiraskaan liikunnan määrä oli tilastollisesti merkitsevästi suurempi toisella mittauskerralla ensimmäisen mittauskerran tulokseen verrattuna (Wilcoxon, $Z = -2,401$, $p = 0,016$), verrokkiluokalla vastaavaa eroa ei havaittu.

Koko päivän aikaisissa fyysisen aktiivisuuden määrässä ei todettu muutoksia eri mittauskertojen välillä koe- ja verrokkiluokkien sisällä eikä niiden välillä. ActionTrack-opetusinterventio ei siis näkynyt paikallaanolon, kevyen liikunnan, keskiraskaan liikunnan ja raskaan liikunnan päivittäisissä prosenttiosuuksissa.

TAULUKKO 1. Koulussa vietetyn ajan vähintään keskiraskaan liikunnan ja paikallaanolon määrät (min/h) ja niiden vertailu koe- ja verrokkiluokkien välillä eri mittausajanjaksoina.

liikkeen intensiteettitaso	Mittaus 1			Mittaus 2			Mittaus 3		
	Koeluokka (n=13)	verrokki (n=13)	p	Koeluokka (n=12)	verrokki (n=13)	p	Koeluokka (n=12)	verrokki (n=14)	p
vähintään keskiraskas liikunta, min/h (kh; 95% lv)	5,1 (1,6; 4,3-5,1)	4,1 (1,4; 3,0-4,7)	0,038 *	7,0 (2,0; 5,6-9,5)	3,8 (1,7; 2,6-5,5)	0,001 ***	6,1 (2,9; 4,3-8,3)	3,3 (2,2; 1,8-5,3)	0,009 **
paikallaanolo, min/h (kh; 95% lv)	40,2 (2,7; 38,2-38,0)	38,4 (5,0; 36,3-42,9)	0,209	38,3 (2,9; 35,6-39,4)	39,0 (4,0; 36,1-41,6)	0,301	40,3 (3,0; 37,2-42,5)	40,9 (6,3; 34,9-45,2)	0,537

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p \leq 0,001$

TAULUKKO 2. Koulussa vietetyn ajan vähintään keskiraskaan liikunnan ja paikallaanolon muutokset (min/h) ja muutosten vertailu luokkien välillä intervention aikana ensimmäiseen mittausajanjaksoon verrattuna.

liikunnan intensiteettitaso	Mittaus 2 – Mittaus 1			Mittaus 3 – Mittaus 1		
	koeluokka (n=8)	verrokki (n=9)	p	koeluokka (n=8)	verrokki (n=9)	p
vähintään keskiraskas liikunta, muutos min/h (keskiarvot eri mittausajanjaksoina)	1,9 (7,6 – 5,7)	0,4 (4,5 – 4,1)	0,015*	0,4 (6,1 – 5,7)	-0,2 (3,9 – 4,1)	0,454
paikallaanolo, muutos min/h (keskiarvot eri mittausajanjaksoina)	-2,0 (37,5 – 39,5)	-0,6 (38,3 – 38,9)	0,503	0,6 (40,1 – 39,5)	1,1 (40,0 – 38,9)	0,699

Mittaus1 ennen interventiota, mittaus 2 puolivälissä ja mittaus 3 intervention lopussa.

*p<0,05

Kouluviihtyvyyden muutokset

Opetusintervention jälkeen koeluokalla viihdyttiin koulussa pääsääntöisesti paremmin kuin ennen interventiota, verrokkiluokalla sen sijaan aiempaa heikommin (taulukko 3). Kouluviihtyvyyden 32 väittämän keskiarvojen muutokset olivat tilastollisesti merkitsevästi erilaisia koe- ja verrokkiluokkien välillä (Summamuuttujan ”kouluviihtyvyys” F (1,24) = 5,292, p = 0,030). Kouluviihtyvyyttä selvittävästä 32 väittämästä koeluokka arvioi 20 kohdalla asioiden olevan paremmin kuin ennen interventiota. Verrokkiluokan oppilaat sen sijaan kokivat 29 väittämän kohdalla asioiden olevan huonommin kuin ennen. Kaikki molemmille luokille kyselyssä esitetyt väittämät, niistä saatujen pisteiden keskiarvojen muutokset mittauksen välillä sekä luokkien sisäisten ja luokkien välisten erojen tilastolliset merkitsevyydet on esitetty taulukossa 3.

Intervention aikana koeluokan oppilailla parani luokan yhteishenki (Likert-asteikolla 1–5, keskiarvojen erotus = 0,4, Z = -2,236, p = 0,025), viihtyminen luokassa (ka erotus = 0,4, Z = -2,000, p = 0,040), mielellään kouluun tuleminen (ka erotus = 0,5, Z = 2,060, p = 0,039), luokkakaverien mielipiteiden kuunteleminen (ka erotus 0,3, Z = 2,236, p = 0,025), viihtyminen koulussa (ka erotus = 0,6, Z = -2,070, p = 0,038) ja oppitunneilla käsiteltävien asioiden mielekkäisyys (ka erotus = 0,4, Z = -2,121, p = 0,034). Verrokkiluokalla kouluviihtyvyyden todettiin heikentyneen viiden väittämän kohdalla. Oppilaiden mielestä opettaja ei kohdellut oppilaita yhtä tasapuolisesti kuin ennen (ka erotus = -0,5, Z = -2,333, p = 0,020), opettaja ei arvostanut oppilaiden mielipiteitä kuten aiemmin (ka erotus = -0,4, Z = -2,121, p = 0,034), oppitunnilla käsiteltävät asiat koettiin entistä ikävyyttävämpinä (ka erotus = -0,8, Z = -2,326, p = 0,020), luokkakaverit eivät kuunnelleet toistensa mielipiteitä kuten ennen (ka erotus = -0,4, Z = 2,236, p = 0,025) ja koulurakennus ei tuntunut enää yhtä viihtyisältä (ka erotus = -0,8, Z = -2,203, p = 0,028) kuin aiemmin. (Taulukko 3)

Koe- ja verrokkiluokkien kouluviihtyvyyden muutokset olivat erilaiset väittämässä ”opettajat kohtelevat oppilaita tasapuolisesti” (F (1,26) = 6,102, p = 0,020), ”koulurakennus on viihtyisä” (F (1,27) = 7,517, p = 0,011), ”luokassani on hyvä yhteishenki” (F (1,26) = 5,070, p = 0,033), ”tulen mielelläni kouluun” (F (1,27) = 5,992, p = 0,021), ”luokkatoverini kuuntelevat mielipiteitäni” (F (1,27) = 14,236, p = 0,001), ”viihdyn koulussa” (F (1,26) = 7,222, p = 0,012) ja ”oppitunneilla käsiteltävät asiat eivät ole ikävyyttäviä” (F (1,27) = 12,963, p = 0,001). Koeluokalla muutokset näissä väittämässä olivat positiiviseen suuntaan, verrokkiluokalla negatiiviseen suuntaan. (Taulukko 3)

Koeluokan oppilaat arvioivat intervention päätyttyä (Kysely2) viihtymistään ActionTrack-oppitunneilla. ActionTrack-oppituntien ja tavanomaisten tuntien välillä ei todettu tilastollisesti merkitseviä eroja oppitunneilla viihtymisessä.

POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän pilottitutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten ActionTrack-sovelluksen opetusikäyttö muuttaa oppilaiden fyysisistä aktiivisuutta ja kouluviihtyvyyttä. Tutkimus toteutettiin viidennellä luokka-asteella kahdelle eri luokalle, joista toinen valittiin koeluokaksi ja toinen verrokkiluokaksi. Koeluokalle tehtiin opetusinterventio, jonka aikana oppilaat käyttivät ActionTrack-sovellusta teoreettisten aineiden oppitunnilla 2–3 kertaa viikossa kymmenen viikon ajan, verrokkiluokan oppitunnit eivät poikenneet tavanomaisista oppitunneista.

Koulussa vietettynä aikana vähintään keskiraskaan liikunnan määrä oli kaikkina mittausajanjaksoina koeluokalla suurempi kuin verrokkiluokalla ja luokkien väliset erot olivat suurempia intervention aikana kuin ennen sitä. Koulussa vietettynä aikana vähintään keskiraskaan liikunnan määrä kasvoi koeluokalla ensimmäisen viiden viikon ajalla +1,9 min/h eli noin kymmenen minuuttia viiden koulussa vietetyn tunnin aikana. Verrokkiluokalla ei vastaavaa keskiraskaan liikunnan lisääntymistä havaittu. Kymmenen viikon jälkeen, eli intervention lopussa koeluokalla keskiraskaan liikunnan muutos oli +0,4 min/h ennen interventiota tehtyyn mittaukseen verrattuna, eli noin kaksi minuuttia enemmän viiden koulussa vietetyn tunnin aikana. Verrokkiluokalla liikkui intervention lopussa vähintään keskiraskaan liikunnan tasolla 0,2 min /h vähemmän kuin ensimmäisessä mittauksessa. Koeluokan vähintään keskiraskaan liikunnan lisääntynyt määrä ensimmäisen viiden viikon aikana selittynee ActionTrack-sovelluksen käytöstä oppitunneilla. Oppilailla oli mahdollisuus ActionTrack-oppituntien aikana juosta tai kävellä reippaasti rastilta toiselle, ja siten lisätä helposti koulussa vietetyn ajan vähintään keskiraskaan liikunnan määrää. Opetusintervention lopussa liikunnan lisääntynyt määrä ei enää ollut koeluokalla niin suurta kuin aiemmin ja verrokkiluokalla liikkumisen määrä väheni aiempaan verrattuna. Tämän lisäksi paikallaanolon määrät lisääntyivät molemmilla luokilla intervention lopussa ensimmäiseen mittausajanjaksoon verrattuna. Nämä muutokset saattoivat olla seurausta siitä, että kolmanteen mittausajanjaksoon sisältyi yksi sadepäivä. Muiden mittausajanjaksojen aikana ei ollut sadepäiviä. (Ilmatieteen laitoksen avoin data, ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data.) Sateen on todettu vähentävän lasten vähintään keskiraskaan liikunnan määrää vuorokaudessa ja lisäävän samanaikaisesti paikallaanolon määrää (Lewis ym. 2016). Mielenkiintoista oli, että jo lähtötilanteessa fyysisesti normaalia aktiivisemmän (vrt. Tammelin ym. 2014) koeluokan oppilaiden vähintään keskiraskaan liikunnan määrät lisääntyivät intervention aikana. Tulevaisuudessa kannattaisi selvittää, miten fyysisesti passiivisten oppilaiden liikuntamäärien kävisi ActionTrack-sovellusta käytettäessä. Koulussa vietetyn ajan paikallaanolon muutokset eivät olleet missään vaiheessa tilastollisesti merkitseviä kummallakaan luokalla. Paikallaanolon määrä oli lähellä tyypillistä 5–6-luokkalaisen paikallaanolo määrää molemmilla luokilla koko tutkimuksen ajan (vrt. Tammelin ym. 2014.)

TAULUKKO 3. Kouluviihtyvyyden muutokset intervention aikana. Taulukossa esillä luokkien väliset ja sisäiset muutokset.

Mitä mieltä olet seuraavista kouluasi koskevista väittämistä?	Koeluokka (n=14)		Verrokkiluokka (n=15)		muutosten erot ^b
	ka muutos ^a	Wilcoxon	ka muutos ^a	Wilcoxon	Anova
Opettajat kohtelevat oppilaita tasapuolisesti	0,2	p = 0,414	-0,5	p = 0,020 *	p = 0,020 *
Koulu on turvallinen ja luotettava paikka	0,4	p = 0,157	-0,5	p = 0,202	p = 0,068
Minua kiusataan (käännetty)	0,4	p = 0,102	-0,2	p = 0,705	p = 0,679
Koulurakennus on viihtyisä	0,1	p = 0,257	-0,8	p = 0,028 *	p = 0,011 *
Luokassani on hyvä yhteishenki	0,4	p = 0,025 *	-0,3	p = 0,248	p = 0,033 *
Opettajani ovat oikeudenmukaisia	0,2	p = 0,271	-0,3	p = 0,414	p = 0,191
Olen tyytyväinen koulun henkeen	0,2	p = 0,160	-0,3	p = 0,234	p = 0,075
Minä kiusaan muita (käännetty)	-0,1	p = 0,655	-0,2	p = 0,180	p = 0,626
Olen tyytyväinen, sillä koulun tilat ovat hyvät	0	p = 1,000	-0,4	p = 0,347	p = 0,454
Viihdyn luokassani	0,3	p = 0,040 *	-0,1	p = 0,527	p = 0,110
Oppiminen tuottaa minulle iloa	0,2	p = 0,317	-0,3	p = 0,157	p = 0,097
Pidän opettajistani	-0,1	p = 0,483	-0,2	p = 0,480	p = 0,979
Opettajien ja oppilaiden väliset suhteet ovat yleensä hyvät	0,1	p = 0,739	-0,2	p = 0,480	p = 0,489
Tunneilla käsitellään mielestäni tärkeitä asioita	0	p = 1,000	-0,2	p = 0,414	p = 0,557
Oppitunneilla on työrauha	0,3	p = 0,157	-0,1	p = 0,417	p = 0,135
Luokkatoverit ovat minulle tärkeitä	-0,2	p = 0,317	0	p = 0,655	p = 0,328
Olen tyytyväinen kouluruokailuun	0,3	p = 0,206	-0,2	p = 0,593	p = 0,228
Tulen mielelläni kouluun	0,5	p = 0,039 *	-0,5	p = 0,202	p = 0,021*
Luokkatoverini kuuntelevat mielipiteitäni	0,3	p = 0,025 *	-0,4	p = 0,025 *	p = 0,001***
Viihdyn koulussa	0,6	p = 0,038 *	-0,6	p = 0,031	p = 0,012*
Mitä mieltä olet seuraavista opettajia, opetusta ja oppitunteja koskevista väittämistä?	ka muutos^a	Wilcoxon	ka muutos^a	Wilcoxon	Anova
Koulussa opiskellaan mielekkäitä asioita	0,1	p = 0,317	-0,5	p = 0,107	p = 0,072
Oppitunneilla käsiteltävät asiat eivät ole ikävystyttäviä	0,4	p = 0,034 *	-0,8	p = 0,020 *	p = 0,001***
Oppitunneilla voin keskittyä rauhassa asioiden oppimiseen ja annettujen tehtävien suorittamiseen	0,2	p = 0,480	-0,5	p = 0,070	p = 0,064
Olen tyytyväinen työskentelytapoihin tunneilla	-0,2	p = 0,317	-0,3	p = 0,141	p = 0,600
Opettajani arvostavat mielipidettäni	-0,2	p = 0,257	0	p = 0,034 *	p = 0,459
Opettajat koettavat tosissaan ymmärtää oppilaiden opiskeluvaikeuksia	-0,2	p = 0,527	-0,2	p = 0,564	p = 0,767
Opettajat suhtautuvat myönteisesti minuun	0	p = 1,000	0	p = 0,705	p = 0,811
Luokkamme opettajien ja oppilaiden keskuudessa on hyvä yhteisymmärrys	-0,1	p = 0,739	0,1	p = 0,480	p = 0,489
Opiskelu on ikävää vain harvoin	0,3	p = 0,257	-0,4	p = 0,393	p = 0,169
Tunneilla ei ole ikävää	-0,1	p = 0,887	-0,4	p = 0,166	p = 0,663
Opettajani innostavat minua oppimaan	0	p = 0,792	-0,2	p = 0,180	p = 0,647
Opetus on aktivoivaa ja vaatii itsenäistä otetta oppilaalta	0,1	p = 0,783	-0,2	p = 0,083	p = 0,308

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

a = verrattuna ensimmäiseen mittaukseen

b = luokkien välillä

Koko päivän aikaiset fyysisen aktiivisuuden suhteelliset osuudet liikunnan eri intensiteettitasoilla pysyivät lähes samoina kummallakin luokalla kaikkina mittauskertoina. Muutokset prosenttiosuuk- sissa vaihtelivat 0–1,5 prosentin välillä, esimerkiksi verrokkiluokalla päivittäisestä 12,3 tunnin mittausajasta paikallaanolon osuus kasvoi ensimmäisen ja toisen mittauskerran välillä 1,5 prosenttia eli noin 11 minuuttia koko päivän aikana. Tilastollisesti merkitseviä muutoksia ei ilmennyt. ActionTrack-radalla liikkuminen ei siis muuttanut koko päivän aikaisia suhteellisia fyysisen aktiivisuuden määriä eri liikunta intensiteettitasoilla. ActionTrack-radalla työskenneltiin 15–20 min kerrallaan, 2–3 kertaa viikossa eli 30–60 min viikon aikana. Vaikka tehtäväradalla liikuttiin rastilta toiselle, niin rasteitettävää tehdessä oli- tiin usein myös paikallaan. Aiemmissa, useamman vuoden kestäneis- sä tutkimuksissa oppituntien aikaisella yli 45 minuutin viikoittaisella liikunnan lisäyksellä on saatu aikaan positiivisia muutoksia päivittäise- en liikunta-aktiivisuuteen (esim. Bartholomew 2011; Donnelly 2009; Kibbe 2011). Tämän perusteella pidempiaikainen interventio olisi tarpeen, jos halutaan selvittää ActionTrack-sovelluksen opetusikäytön mahdollisuus päivittäisen fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi. Myös sovelluksen viikoittainen käyttö määrä olisi hyvä nostaa jokaisena viikkona yli 45 minuutin.

Kouluviihtyvyys parani ActionTrack-sovellusta hyödyntäneellä koeluo- kalla, kun taas verrokkiluokan kouluviihtyvyys heikkeni vastaavana ajanjaksona. Koeluo- kalla muutos positiiviseen suuntaan ilmeni voimakkaimmin kuuden väittämän kohdalla ”luokassani on hyvä yhteishenki”, ”viihdyn luokassani”, ”tulen mielelläni kouluun”, ”luokkatoverini kuuntelevat mielipiteitäni”, ”viihdyn koulussa” ja ”oppitunneilla käsiteltävät asiat eivät ole ikävyyttäviä”. Näissä väit- tämissä koeluo- kalla havaittu muutos positiiviseen suuntaan saattoi olla seurausta siitä, että ActionTrack-oppitunneilla oppilaat saivat toimia itsenäisesti pienryhmissä, ulkona liikkuen ja ilman opettajan fyysistä läsnäoloa. Tämä tavanomaisesta oppitunnista poikkeava toi- minta mahdollisti runsaamman oppilaiden keskinäisen vuorovaiku- tuksen ja opetettavien asioiden käsittelyn entistä mielekkäämmällä tavalla. Runsaampi vuorovaikutus on voinut johtaa kaverisuhteiden vahvistumiseen, jonka on osoitettu vaikuttavan koulussa viihty- miseen (Harinen 2012, 54; Janhunen 2013; Konu 2002; Kämppi 2012, 114). Itsenäinen rasteitettävien tekeminen ActionTrack-oppi- tunneilla on voitu myös kokea itsensä toteuttamisen mahdollisuu- tena, mikä parantaa Konun ym. (2002) ja Allardtin (1976) mukaan kouluviihtyvyttä. Kouluviihtyvyttä selvittävästä 32 väittämästä koe- luokka arvioi 20 kohdalla asioiden olevan paremmin kuin ennen in- terventiota. Verrokkiluokan oppilaat sen sijaan kokivat 29 väittämän kohdalla asioiden olevan huonommin kuin ennen. Joissakin kohdin arviot saattoivat johtua siitä, että koeluo- kan oppilaat saivat touhuta ActionTrack-sovelluksen kanssa, mutta verrokkiluokan oppilaat jat- koivat opiskelua tavanomaisin oppitunnein. Verrokkiluokan oppilaat

kokivat esimerkiksi niin, että opettaja ei kohdellut oppilaita yhtä tasapuolisesti kuin aiemmin eikä arvostanut oppilaiden mielipiteitä kuten ennen.

ActionTrack-oppitunneilla koeluo- kka arvioi viihtyvänsä samalla tavalla kuin tavanomaisilla oppitunneilla. Perusopetuksen opetus- suunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2014, 27) todetaan moni- puolisten opetustapojen edistävän hyvinvointia, joten yksittäisten oppituntien aikana koetun viihtymisen vertaaminen muiden oppi- tuntien aikana koettuun viihtymiseen ei ole välttämättä mielekäästä. ActionTrackin käyttö toi vaihtelua koulun tavanomaisiin oppitunnei- hin koeluo- kan oppilaille, mikä voi olla yksi syy kouluviihtyvydessä tapahtuneisiin positiivisiin muutoksiin.

Kouluviihtyvyden tuloksia tarkastellessa tulee muistaa, että tässä tutkimuksessa esitetyt 32 kouluviihtyvyteen liittyvää väittämää eivät kata kaikkia kouluviihtyvyteen vaikuttavia osa-alueita kuten tervey- dentilaa, oppilaille tarjottuja palveluja, koulumenestystä ja koulu- työn kuormittavuutta. Uusimmissa kouluviihtyvyttä kartoittavissa tutkimuksissa on kuitenkin erityinen painoarvo annettu oppilaiden keskinäisten suhteiden, opettaja-oppilassuhteen ja koulun yleisen ilmapiiriin vaikutuksille viihtyvyteen (Harinen 2012, 18). Näihin samoihin viihtyvyttä luoviin tai tuhoaviin tekijöihin kiinnitettiin huomio myös tässä tutkimuksessa.

Tämän pilottitutkimuksen heikkouksina voidaan pitää pientä otoskoko- aa, lyhyitä fyysisen aktiivisuuden mittausajanjaksoja ja mel- ko vähäistä viikoittaista ActionTrack-tehtäväradalla käytettyä aikaa. Jotta saisimme selkeämmän kuvan mahdollisista ActionTrack-ope- tuskäytön vaikutuksista oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen ja kou- luviihtyvyteen, tulisi tutkimus toistaa isommalla otoskoolla, pidem- piä aikaisilla fyysisen aktiivisuuden mittausajanjaksoilla ja useamman viikon kestävällä ActionTrack-opetusinterventiojaksolla, jonka aikana ActionTrack-sovellusta myös käytettäisiin hieman enemmän viikon aikana. Tulevaisuudessa olisi hyvä tarkastella ActionTrack- oppituntien tai niitä vastaavien opetustapojen yhteyksiä vanhempien ikäluokkien kouluviihtyvyden ja fyysisen aktiivisuuden muutoksiin, sillä sekä fyysisen aktiivisuuden että kouluviihtyvyden ongelmat koskettavat peruskoulussa erityisesti yläkoulun oppilaita.

Tutkimuksen yhteenvedon voidaan todeta, että koulussa vietetyn ajan vähintään keskiraskaan liikunnan lisääntyminen ensimmäisen viiden viikon aikana sekä kouluviihtyvyden paraneminen interventi- on aikana saattoivat olla seurausta ActionTrack-sovelluksen käytöstä oppituntien aikana. Tutkimuksen johtopäätös on, että ActionTrack- sovelluksen opetusikäytöllä voi olla positiivisia vaikutuksia koulupäi- vän aikaiseen fyysiseen aktiivisuuteen ja kouluviihtyvyteen. Tämä tutkimus myös osoitti, että säännöllinen ActionTrack-sovelluksen opetusikäyttö ulkoilmassa on mahdollista peruskoulussa opetusun- nitelman mukaista opetusta annettaessa.

LÄHTEET

Aira, T., Kannas, L., Tynjälä, J., Villberg, J. & Kokko, S. 2013. Liikunta-aktiivisuuden väheneminen murrosikässä. Teoksessa Miksi murrosikäinen luopuu liikunnasta? Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2013;3. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto, 11–29.

Allardt, E. 1976. Dimensions of welfare in a comparative scandinavian study. *Acta Sociologica* 19 (3), 227–239. http://www.jstor.org/stable/4194131?seq=3#page_scan_tab_contents (luettu 18.2.2017)

Bartholomew, J. & Jowers, E. 2011. Physically active academic lessons in elementary children. *Preventive Medicine* 52, 51–54.

Department of health. 2011. Start Active, Stay Active. A report on physical activity for health from the four home countries Chief Medical Officers, 26–28.

Donnelly, J., Greene, J., Gibson, C., Smith, B., Washburn, R., Sullivan, D., Dubose, K., Mayo, M., Schmelzle, K., Ryan, J., Jacobsen, D. & Williams, S. 2009. Physical activity across the curriculum (PAAC): A Randomized controlled

trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. *Preventive Medicine* 49, 336–341.

Evenson K. R., Catellier, D. J., Gill K., Ondrak, K. S. & McMurray, R.G. 2008. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences* 26 (14), 1557–1565.

Gutman, L. & Feinstein, L. 2008. Children’s well-being in primary school: Pupil and school effects. *Wider Benefits of Learning Research Report no. 25.* Centre for Research on the Wider Benefits of Learning. Lontoo.

Harinen, P. & Halme, J. 2012. Hyvä, paha koulu. Kouluyhyvinvointia hakemassa. Nuorisotutkimusverkosto/Nuorisotutkimusseura, verkkojulkaisuja 56. http://www.nuorisotutkimusseura.fi/julkaisuja/Hyva_paha_koulu.pdf. (luettu 18.2.2017)

Helajärvi, H., Pakkala, K., Raitakari, O., Tammelin, T., Viikari, J. & Heinonen, O. 2013. Istu ja pala! – Onko istuminen terveysuhka? *Duodecim* 129, 51–56.

- Janhunen, K.-M.** 2013. Kouluhyvinvointi nuorten tulkitsemana. Joensuu: Itä-Suomen Yliopisto. Väitöskirja.
- Kavanaugh K., Moore J.B., Hibbett L.J. & Kaczynski A.T.** 2015. Correlates of subjectively and objectively measured physical activity in young adolescents. *Journal of Sport and Health Science* 4, 222–227.
- Kibbe, D., Hackett, J., Hurley, M., McFarland, A., Schubert K., Schultz A. & Harris S.** 2011. Ten years TAKE 10! Integrating physical activity with academic concepts in elementary school classroom. Review of ten years of take10! studies. *Preventive Medicine* 52, 43–50.
- Kokko, S., Hämylä, R., Villberg, J., Aira, T., Tynjälä, J., Tammelin, T., Vasankari, T. & Kannas, L.** 2015. Liikuntaaktiivisuus ja ruutu-aika. Teoksessa Lasten ja Nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2014. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2015:2. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto, 13–20.
- Konu, A., Alanen, E., Lintonen, T. & Rimpelä M.** 2002. Factor structure of the school well-being model. *Health Education Research* 17 (6), 732–742.
- Kupari, P., Välijärvi, J., Anderson, L., Arvffman, I., Nissinen, K., Puhakka, E. & Vettenranta, J.** 2013. Pisa12 Ensituloksia, Opetus- ja Kulttuuriministeriön Julkaisuja 20.
- Kämppe, K., Välimaa, R., Ojala, K., Tynjälä, J., Haapasalo, I., Villberh, J. & Kannas, L.** 2012. Koulukokemusten kansainvälistä vertailua 2010 sekä muutokset Suomessa ja Pohjoismaissa 1994–2010 – WHO-Koululaistutkimus (HBSC-study). Koulutuksen seurantaraportit 2012:8, 25–30, 112.
- Lewis, K.B., Maher, C., Belanger, K., Tremblay, M., Chaput, J.-P. & Olds, T.** 2016. At the mercy of the gods: Association between weather, physical activity, and sedentary time in children. *Pediatric Exercise Science* 28, 152–163.
- Linnankylä, P. & Malin, A.** 1997. Oppilaiden profiloituminen kouluviihtyvyyden arvioinnissa. *Kasvatus* 28 (2), 112–127.
- Luopa, P., Kivimäki, H., Matikka, A., Vilkki, S., Jokela, J., Laukkarinen, E. & Paajanen, R.** 2014. Nuorten hyvinvointi Suomessa 2000–2013. Kouluterveyskyselyyn tulokset. Raportti 25/2014, 25–28.
- OECD.** 2014. Pisa 2012 Results in Focus. What 15-years-old know and what they can do with what they know. Programme for international Student Assessment.
- Opdenakker, M.C. & Van Damme, J.** 2000. Effects of schools, teaching staff and classes on achievement and wellbeing in secondary education: similarities and differences between school outcomes. *School Effectiveness and School Improvement* 11 (2), 165–196.
- Opetushallitus.** 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.
- Opetushallitus.** 2000. Kyselylomakkeet kouluviihtyvyyden peruskartoitus, tyytyväisyys oppitunteihin ja -sisältöihin, oppilaiden suhde opettajiin, tyytyväisyys opetukseen. <http://www02.oph.fi/asiakkaat/itsearviointi/suomi/lomake> (luettu 18.2.2017)
- Opetus- ja kulttuuriministeriö.** 2016. Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä. Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016: 21. Helsinki 2016.
- Owen, N., Healy, G., Matthews, C. & Dunstan, D.** 2010. Too much sitting: The population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 38 (3), 105–113.
- Pate, R., Mitchell, J., Byun, W. & Dowda, M.** 2011. Sedentary behavior in youth. *British Journal of Sports Medicine* 45 (11), 906–913.
- Rajala, K., Itkonen, H., Kankaanpää, A., Tammelin T. & Laine, K.** 2014. Yläkoululaisten subjektiivisen sosiaalisen aseman yhteys välituntiliikuntaan ja osallisuuteen. *Liikunta & Tiede* 51 (6), 63–70.
- Reisel, M.** 1997. Hva legger elevne i ordene trivsel og mistrivsel? Forsoknytt nr 2.
- Sosiaali- ja terveysministeriö.** 2015. Istu vähemmän – voi paremmin. Kansalliset suositukset istumisen vähentämiseen. Sosiaali ja terveysministeriön esitteitä 2015, 15, 18.
- Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J.R., Daniels, S.R., Dishman, R.K., Gutin, B., Hergenroeder, A.C., Must, A., Nixon, P.A., Pivarnik, J.M., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F.** 2005. Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146 (6), 732–737.
- Syväoja, H., Kantomaa, M., Ahonen, T., Hakonen, H., Kankaanpää, A. & Tammelin, T.** 2013. Physical activity, sedentary behavior, and academic performance in Finnish children. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 45 (11), 2098–2104.
- Tammelin, T., Aira, A., Kulmala J., Kallio J., Kantomaa, M. & Valtonen, M.** 2014. Suomalaislasten fyysinen aktiivisuus – tavoitteena vähemmän istumista ja enemmän liikuntaa. *Suomen Lääkärilehti* 25–32/2014 (69), 1871–1876a.
- Tammelin, T. & Karvinen, J.** 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. Helsinki: Reptalo Lauttasaari oy.
- Tammelin, T., Laine, K. & Turpeinen, S.** (toim.). 2013. Oppilaiden fyysinen aktiivisuus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 272. Vaasa: Waasa Graphics oy.
- Tremblay, M.S., Casey, E., G., Akinroye, K., Harrington, D.M., Karzmarzyk, P.T., Lambert, E.V., Liukkonen, J., Maddison, R., Ocansey, R.T., Onyera, V.O., Prista, A., Reilly, J.J., Martinez, M.P.R., Duenas, O.L.S., Standage, M. & Tomkinson, G.** 2014. Physical activity of children: a global matrix of grades comparing 15 countries. *Journal of Physical Activity and Health* 11 (1), 113–125.
- Tremblay, M.S., LeBlanc, A.G., Kho, M.E., Saunders, T.J., Larouche, R., Colley, R.C., Goldfield, G. & Gorber, S.C.** 2011. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8 (98).
- Trost S.G., Loprinzi P.D., Moore R. & Pfeiffer K.A.** 2011. Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 43 (7), 1360–1368.
- Trost, S.G., Mciver, K.L. & Russell P.R.** 2005. Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 37 (11), 531–543.
- Vasankari T.** 2014. Rungas istuminen lisää kuolemanriskiä. *Suomen Lääkärilehti* 25–32/2014 (69), 1867–1870.
- Vettenranta, J., Välijärvi, J., Ahonen, A., Hautamäki J., Hiltunen, J., Leino, K., Lähteinen, S., Nissinen, K., Nissinen, V., Puhakka, E., Rautopuro, J. & Vainikainen M.-P.** 2016. Pisa2015. Ensituloksia. Huipulla pudotuksesta huolimatta. Opetus- ja Kulttuuriministeriön julkaisuja 41, 81.
- World Health Organization.** 2010. Global recommendations on physical activity for health. Switzerland. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf (luettu 18.2.2017)