

## **X-BREIKKAAMALLA KESKITTYMISTÄ OPPITUNNEILLE?**

**Yläkoululaisten kokemuksia X-breikki -taukoliikuntapelistä ja liikunnan vaikutuksista oppimiseen**

Anna Leinonen

Liikuntapedagogiikan

pro gradu -tutkielma

Liikuntakasvatuksen laitos

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2016

## TIIVISTELMÄ

Leinonen, A. 2016. X-breikkaamalla keskittymistä oppitunneille? Yläkoululaisten kokemuksia X-breikki -taukoliikuntapelistä ja liikunnan vaikutuksista oppimiseen. Liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylän yliopisto, Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma, 67 s., 4 liitettä.

Tämän pro gradu -tutkielman tehtävänä oli saada selville jyvaskyläläisen peruskoulun 7.-9. luokkalaisten oppilaiden mielipiteitä X-breikki -taukoliikuntapelistä. Lisäksi tutkimus antoi tietoa siitä, millaisia vaikutuksia oppilaat kokivat taukoliikunnalla olevan oppimiseen tunneilla ja millaisia ajatuksia oppilailla oli liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä yleisesti.

Tutkimukseen osallistui yhteensä 117 seitsemäs-, kahdeksas- ja yhdeksäsluokkalaista oppilasta yhdestä jyvaskyläläisestä peruskoulusta. Tutkimukseen osallistui 57 tyttöä ja 60 poikaa. Tutkimus toteutettiin neljän viikon mittaisena kokeiluna, jossa seitsemän opettajaa käyttivät X-breikki -taukoliikuntapeliä oppituntiansa aikana. Tämän jälkeen tutkimuksen aineisto kerättiin X-breikki -kokeiluun osallistuneilta oppilailta kyselylomakkeiden avulla. Aineiston tilastolliseen analysointiin käytettiin IBM SPSS Statistics 20 -ohjelmaa. Aineistoa kuvattiin prosenttiosuuksilla ja keskiarvoilla. Avoimet kysymykset analysoitiin laadullisella sisällönanalyysillä. Tilastollista merkitsevyyttä arvioitaessa käytettiin t-testiä ja yksisuuntaista ANOVA -varianssianalyysia. Merkitsevyyden rajana käytettiin arvoa  $p < .05$ .

Tutkimus osoitti, että oppilaiden mielestä istumisen katkaiseminen oppitunneilla on tärkeää. X-breikki -taukoliikuntapeli oli oppilaille mieluinen tapa katkaista istumista oppitunneilla. Oppilaat kokivat X-breikki -pelin lisäävän vireyttä ja parantavan keskittymistä lopputuntiin. Liikkumisella oli oppilaiden mielestä samankaltaisia vaikutuksia kuin taukoliikunnalla ja liikunnan jälkeen olo koettiin virkeäksi ja levolliseksi. Liikkumisen jälkeen koulutehtäviä jaksettiin tehdä tehokkaammin. Tilastollisesti merkitsevä ero oli siinä, että tytöt kokivat jaksavansa tehdä tehtäviä poikia tehokkaammin liikkumisen jälkeen. Oppilaat kokivat, että X-breikki -peli ei kuitenkaan parantanut tunnin työrauhaa tai saanut heidän oloaan rauhalliseksi. Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla ei myöskään koettu työrauhaa paremmaksi tai oloa rauhalliseksi eikä yleisesti liikkumisen jälkeen tunnettu oloa rauhalliseksi. X-breikki -kokeilu ei innostanut oppilaita kokeilemaan X-breikkejä vapaa-aikana eikä suunnittelemaan omia X-breikkejä. Kehitysehdotuksina nousi esiin X-breikkien tekeminen liikunnallisemmiksi, vaikeammiksi ja pidemmiksi.

Yläkouluikäiset oppilaat kokivat ristiriitaisesti liikunnan ja oppimisen väliset yhteydet. Tutkimuksen mukaan taukoliikuntaa ja liikkumista on kuitenkin tärkeä toteuttaa ja lisätä kouluissa sen vireyttä ja jaksamista lisäävän vaikutuksen vuoksi.

Asiasanat: liikunta, fyysinen aktiivisuus, oppiminen, taukoliikunta, X-breikki, yläkoulu, nuoret

## ABSTRACT

Leinonen, A. 2016. Does X-breikki increase concentration during lessons? The opinions of upper comprehensive school pupils about X-breikki -game and the connections between physical activity and learning. Department of Physical Education, University of Jyväskylä, Master's thesis, 67 pp., 4 appendices.

The purpose of this Master's thesis was to find out the opinions of upper comprehensive school pupils about X-breikki -game. The purpose was also to find out whether the pupils notice any connections between X-breikki and learning. They were also asked for their opinions about the connections between physical activity and learning.

The study involved 117 participants of whom 57 were girls and 60 boys. They were seventh, eighth, and ninth graders from an upper comprehensive school in Jyväskylä. The study took four weeks during which seven teachers used X-breikki -game in their lessons. The data for this study was gathered by using questionnaires for the pupils after the experiment period. The data was analyzed using IBM SPSS statistics 20 -program. Percentages and mean values were used to describe the data. Open questions were analyzed with a qualitative content analysis. Assessing statistical significance, t-test and ANOVA -variance analysis were used. Significant level was  $p < .05$  in t-test and  $p < .05$  in variance analysis.

The study demonstrated that the pupils consider it important to take breaks from sitting during the lessons. For the pupils X-breikki -game was an enjoyable way of taking a break from sitting. They felt that X-breikki increased their vitality and made their focusing better towards the end of the lesson. The overall physical activity had similar effects and after exercise the pupils felt that they had more energy to do school assignments. Statistically significant difference was that girls noticed this last mentioned positive effect more than boys. However, the game neither increased peaceful atmosphere in classroom nor made pupils feel calm. They felt the same way after physical education lesson and overall physical activity. The X-breikki -game neither inspired pupils to try it during their free time nor to plan their own versions of X-breikki. Pupils thought that X-breikki games should be sportier, more difficult and longer.

In conclusion, the study gave conflicting information about how upper comprehensive school pupils experience the connections between physical activity and learning. According to the study, however, it is important to do and increase physical exercise during lessons and overall physical activity in schools because of its positive effect on vitality and energy to do assignments.

Key words: exercise, physical activity, learning, physical exercise during lessons, X-breikki, upper comprehensive school, adolescents

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 YLÄKOULULAISTEN LIIKUNTA .....	3
2.1 Liikuntasuositukset .....	4
2.2 Liikunnan väheneminen nuoruudessa.....	6
3 LIIKUNTA JA OPPIMINEN .....	8
3.1 Liikunnan yhteys koulunkäyntiin .....	8
3.2 Liikunnan yhteys kognitiivisiin toimintoihin .....	10
3.3 Liikunnan ja oppimisen yhteyttä välittäviä tekijöitä.....	12
4 KOULUPÄIVIEN LIIKUNNALLISTAMINEN.....	14
4.1 Liikkuva koulu -hanke .....	14
4.2 Liikunnallistamisen tapoja .....	16
4.3 Oppituntien liikunnallistaminen oppimista edistävänä tekijänä .....	19
4.4 X-breikki -taukoliikuntapeli .....	23
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN .....	24
5.1 Tutkimustehtävä ja tutkimusongelmat .....	24
5.2 Tutkimuksen aineisto ja kohde .....	24
5.3 Tutkimuksen eteneminen .....	25
5.4 Tutkimusmenetelmät .....	27
5.5 Tulosten analysointi .....	29
6 LUOTETTAVUUS .....	32
6.1 Validiteetti .....	32
6.2 Reliabiliteetti.....	33
6.3 Tutkimuksen etiikka .....	35
7 TULOKSET .....	37
7.1 Mielenpitoet X-breikki -taukoliikuntapelistä .....	37

7.2 Kokemukset taukoliikuntapelin yhteyksistä oppimiseen.....	45
7.3 Kokemukset liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä .....	46
8 POHDINTA.....	49
8.1 Liikunnan ja oppimisen tulosten tarkastelua .....	49
8.2 X-breikkipelin tarkastelua ja pelin kehittäminen.....	51
8.3 Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet .....	53
8.4 Jatkotutkimusehdotukset ja johtopäätökset .....	56
9 LÄHTEET .....	58
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

”En kerta kaikkiaan viitsi. En viitsi ratsastaa, se on liian liikunnallista; en viitsi kävellä, se on liian rasittavaa; en viitsi panna maata, sillä silloin olisi joko noustava, mitä en viitsi, tai jättävä makuulle, enkä viitsi sitäkään. Kaiken kaikkiaan: minä en viitsi.” (Sören Kierkegaard 1813–1855.)

Vanha sanonta kuvaa hyvin nyky-yhteiskunnassa tapahtuneita muutoksia fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan määrässä. Ihmisten elämäntapa on viime vuosikymmenten aikana muuttunut yhä istuvammaksi. Nykyinen elämäntapamme suosii fyysistä passiivisuutta niin koulussa, töissä kuin kotonakin eikä kannusta riittävään liikkumiseen. Arkiliikunta on liian vähäistä ja vapaa-ajan liikunta ei riitä turvaamaan terveyden kannalta riittävää liikunnan määrää. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013, 10.) Lasten ja nuorten täytyy kuitenkin liikkua kasvaakseen ja kehittyäkseen normaalisti. Liikkumisen avulla motoriset perustaidot kehittyvät ja luovat pohjan eri liikuntalajien taitojen oppimiselle. Näiden taitojen avulla lapset ja nuoret pystyvät ylläpitämään ja kehittämään fyysistä kuntoaan. Hyvä fyysinen kunto suojaa myös monilta sairauksilta. (Sääkslahti 2005, 13.)

Liikuntasuositusten mukaan lasten ja nuorten tulisi liikkua vähintään tunnista kahteen tuntiin päivässä (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008, 17). Kuitenkin monet tutkimukset osoittavat, että yläkouluikäisistä reilusti alle puolet saavuttaa liikuntasuosituksissa olevan vähimmäismäärän (Aira ym. 2012, 29–35; Currie ym. 2008, 106–107; Husu, Paronen, Suni & Vasankari 2011, 21–27; Inchley ym. 2016, 135–138). On myös havaittu, että lapsuuden ja nuoruuden liikunnallinen aktiivisuus ennustaa aikuisiän liikunnallista aktiivisuutta ja kuntoa (Huotari 2012, 60; Telama ym. 2005). Alhaisilla liikuntamäärillä ja inaktiivisella elämäntavalla on yhteys lasten ja nuorten terveyden lisäksi myös koulumenestykseen (Syväoja 2014, 31). Näin ollen etenkin lasten ja nuorten liikunnan määrän lisäämiseen on kiinnitettävä huomiota.

Parhailtaan suomalaisissa kouluissa käynnissä oleva Liikkuva Koulu -hanke on ottanut tavoitteekseen liikunnallisen toimintakulttuurin vakiinnuttamisen suomalaisiin kouluihin (Aira ym. 2012, 6). Tämä vastaa hyvin nykypäivän tarpeeseen lisätä liikuntaa liikkumisen vähentyessä jatkuvasti. Liikkuva Koulu -hankkeen päätavoitteena on liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden lisääminen peruskoulujen koulupäivään ja sen yhteyteen. Hankkeen päämääränä on liikunnal-

lisen toimintakulttuurin luominen suomalaisiin kouluihin. On muistettava, että koulun liikunta ei tarkoita vain liikuntaa oppiaineena vaan siihen kuuluu kaikki se fyysinen aktiivisuus, joka sisältyy koulupäivään tai sen välittömään yhteyteen. (Laine ym. 2011, 11.)

Liikunnallisen toimintakulttuurin luominen voi edesauttaa koululaisten oppimista. Tutkimustulosten mukaan liikunnalla on selkeä positiivinen yhteys oppimiseen. Niin vapaa-ajalla tapahtuva kuin oppitunnin ja välitunnin aikainen liikunta vaikuttaa positiivisesti esimerkiksi lasten ja nuorten muistiin, häiriökäyttäytymisten vähenemiseen, keskittymiskykyyn sekä tiedonkäsittely- ja ongelmanratkaisutaitojen paranemiseen. (Barros, Silver & Stein 2009; Chaddock, Hillman, Buck, & Cohen 2011; Donnelly ym. 2009; Reed ym. 2010.) Erityisesti oppituntien lomaan integroidun liikunnan on havaittu edistävän keskittymistä koulutehtäviin (Grieco, Jowers & Bartholomew 2009). Liikunta liittyy myös aivokuoren parempaan aktiivisuuteen, joka parantaa erityisesti keskittymistä ja tiedollisia suorituksia (Hillman ym. 2009; Schneider ym. 2009.) Koulupäivän ja oppituntien liikunnallistaminen on siten hyväksi liikunnan lisäämisen ja myös oppimistulosten kannalta.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan oppilaiden mielipiteitä X-breikki -taukoliikuntapelistä, joka on Liikkuva Koulu -hankkeen myötä syntynyt istumisen katkaisemisen muoto oppitunneilla (Terve Koululainen 2015). Tutkimuksessa tarkastellaan lisäksi taukoliikuntapelin yhteyksiä oppimiseen sekä liikunnan ja oppimisen välisiä yhteyksiä. Tutkimuksessa oppimiseen liittyvillä tekijöillä tarkoitetaan jaksamista, vireyttä, keskittymistä, häiriökäyttäytymisen puuttumista, rauhallisuutta ja työrauhaa. Aihe on tärkeä, sillä nykypäivänä on yhä haasteellisempi löytää mielekkäitä tapoja nuorten liikuttamiseksi. Istuva kulttuuri alkaa kuitenkin väistyä ja liikkumisesta pyritään tekemään luonnollinen osa jokaista koulupäivää (Kämppi & Tammelin 2014). Tämä tutkimus antaa tietoa oppilaiden näkökulmasta siihen, onko X-breikki -peli taukoliikuntamuotona mielekäs tapa vähentää istumista. Samalla saadaan tärkeää tietoa oppilaiden kokemuksista liikunnan ja oppimisen yhteyksistä. Kokevatko oppilaat, että taukoliikuntapeli vaikuttaa oppimiseen positiivisesti vai onko taukoliikunta tai liikunta ylipäättään tehotonta oppimisen kannalta?

## 2 YLÄKOULULAISTEN LIIKUNTA

Liikunnan käsite on muuttanut muotoaan yhteiskunnan kehittymisen myötä, minkä vuoksi sillä on erilaisia määritelmiä. Liikunta voidaan kuvata yhteisötason ilmiönä, jolloin liikunta koskettaa kaikkia niitä instituutioita ja yhteisöjä, jotka ylläpitävät ja säätelevät liikunnan muotoja ja perinteitä. Tällaisia tärkeitä ulottuvuuksia lasten ja nuorten liikunnassa ovat koululiikunta, vapaa-ajan liikunta ja organisoitu sekä organisoimaton liikunta. (Laakso, Nupponen & Telama 2007.) Organisoitu liikunta tapahtuu usein urheilu- tai liikuntaseurassa, harrastusryhmässä tai kuntoklubilla. Organisoimaton liikunta on omaehtoista liikuntaa ja tapahtuu yksin tai kavereiden kanssa ilman taustaorganisaatioita. (Laakso ym. 2007; Palomäki & Heikinaro-Johansson 2011, 65.)

Psykososiaalisena ilmiönä liikunta on yksilön tavoitteellista ja tietoista toimintaa, jolloin puhutaan liikuntaharrastuksesta. Oleellista on se, mikä liikunnassa kiinnostaa, mitkä ovat liikuntaan liittyvät asenteet ja mihin liikuntamuotoihin kiinnostus kohdistuu. Biologisena ja fysiologisena ilmiönä liikunta on tahdonalaisten lihasten aikaansaamien liikkeiden ja asentojen kokonaisuus, jolloin voidaan puhua fyysisestä aktiivisuudesta. (Laakso ym. 2007.) Liikuntaharrastuksen ja fyysisen aktiivisuuden lisäksi käytetään usein käsitettä liikunta-aktiivisuus, joka ymmärretään fyysisen aktiivisuuden rinnakkaiskäsitteenä. Liikunta-aktiivisuudessa korostuu enemmän tietoinen toiminta fyysisen aktiivisuuden painottaessa tahdonalaista lihas-toimintaa. (Hirvensalo 2002, 16.)

Lasten ja nuorten liikunnasta puhuttaessa käytetään usein käsitteitä liikuntaharrastus ja liikunta-aktiivisuus. On osoitettu, että siirryttäessä lapsuudesta nuoruuteen liikunta-aktiivisuus ja liikuntaharrastukset vähenevät huomattavasti (Aira ym. 2013b, 30–31; Currie ym. 2008, 106–107; Husu ym. 2011, 21–27). Liikuntaa kuitenkin pidetään terveen kasvun, hyvinvoinnin ja kehityksen takeena, joten liikunnan lisäämiseksi tarvitaan eri tahoilla tapahtuvaa yhteistyötä. Lapset ja nuoret viettävät koulussa suuren osan päivästä ja siten etenkin kouluilla on suuri rooli lasten ja nuorten liikunnan lisääjänä. Liikkuva koulu -hankkeen myötä on syntynyt paljon uusia ja monipuolisempia tapoja koulupäivien liikunnallistamiseksi. (Aira ym. 2012, 17–21.)



## 2.1 Liikuntasuositukset

Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry julkaisivat vuonna 2008 fyysisen aktiivisuuden liikuntasuosituksen 7–18-vuotiaille koululaisille. Suositusten pohjana toimivat tieteelliset tutkimukset liikunnan vaikutuksista kouluikäisten terveyteen ja hyvinvointiin. Liikuntasuosituksen mukaan kaikkien 7–18-vuotiaiden tulisi liikkua vähintään 1–2 tuntia päivässä monipuolisesti ja ikään sopivalla tavalla. Lapsuusiässä (7–12-vuotiaana) suositellaan yli kahden tunnin liikunnista päivittäin ja nuoruusiässä (13–18-vuotiaana) määrä voi olla hieman alhaisempi, vähintään tunnista puoleentoista tuntia päivässä. Päivittäisen liikunta-annoksen tulee sisältää useita vähintään 10 minuuttia kerrallaan kestäviä reippaita sykettä nostattavia ja hengästyttäviä liikuntajaksoja. Optimaalisten hyötyjen tavoittamiseksi on hyvä liikkua vielä hieman suosituksia enemmän. Liikuntaa tulee olla viikon jokaisena päivänä, sillä liikunnan positiivisia vaikutuksia ei voi varastoida. Samalla tulee välttää yli kahden tunnin istumisjaksoja ja rajoittaa ruutu-aikaa enintään kahteen tuntiin päivässä. (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008, 17–21.)

UKK-instituutti on laatinut liikuntasuosituksen 13–18-vuotiaille nuorille (kuva 1). Suosituksen mukaan 13–18-vuotiaiden tulisi liikkua vähintään 1,5 tuntia päivässä, puolet siitä reippaasti (Fogelholm & Oja 2005; UKK-instituutti 2008). Määrä on hieman korkeampi kuin opetusministeriön ja Nuori Suomi ry:n suositus eli tunnista puoleentoista tuntia päivässä (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008, 17–21). Nuorten 13–18-vuotiaiden tulee parantaa kestävyyskuntoa päivittäin siten, että syke nousee ja hengästyy esimerkiksi reippaasti kävellen tai pyöräillen. Voimaa ja notkeutta tulee kehittää vähintään kolme kertaa viikossa esimerkiksi kuntosalilla käynnin, pallopelien ja venyttelyn avulla. Lisäksi suosituksissa korostuu hyötyliikunnan osuus ja liikkuminen aina kun mahdollista, esimerkiksi portaita käyttäen ja pitkäaikaista istumista välttäen. (Fogelholm & Oja 2005; UKK-instituutti 2008.)

**LIIKU AINAKIN 1½ TUNTIA PÄIVÄSSÄ  
– PUOLET SIITÄ REIPPAASTI**



KUVA 1. Liikuntasuositus 13–18-vuotiaille (UKK-instituutti 2008)

Muissa maissa lasten ja nuorten liikuntasuositukset ovat samankaltaisia kuin Suomessa. Useissa suosituksissa korostuu kohtalaisen reipas fyysinen aktiivisuus vähintään tunnin ajan päivässä. Liikunnan tulee olla vaihtelevaa sisältäen lihaksia ja luustoa vahvistavaa liikuntaa sekä kestävyystyypistä ja riittävän tehokasta liikuntaa. Tärkeää on liikunnasta saatava ilo ja nautinto. (Strong ym. 2005.) Suomessa korostetaan vaihtelevuuden lisäksi liikunnasta saatavaa iloa, elämyksiä ja monipuolisuutta. Liikunnan tulee tuottaa välittömiä myönteisiä kokemuksia ja liikunnan laatua tulee korostaa tarkkoja määriä enemmän (Fogelholm 2011). Positiivisten liikuntakokemusten, viihtymisen ja pätevyyskokemusten myötä luodaan pohjaa koko iän kestäväälle liikuntaharrastukselle (Lintunen 2007).

## 2.2 Liikunnan väheneminen nuoruudessa

Liikunnan määrä vähenee murrosiässä. Tätä iän myötä tapahtuvaa kokonaisliikunta-aktiivisuuden vähenemistä kutsutaan drop off -ilmiöksi, joka on voimakkaimmillaan 11–15-vuoden iässä (Aira ym. 2013a, 11–22). Kansainvälisen vertailun mukaan suomalaisten nuorten drop off -ilmiön on havaittu olevan jyrkempää muihin maihin verrattuna etenkin poikien keskuudessa ja ilmiö on lisääntynyt viime vuosien aikana (Aira ym. 2013a, 22–31).

Monissa suomalaisten nuorten liikunnan määrän tutkimuksissa on havaittavissa drop off -ilmiö. Vuoden 2008–2009 Kouluterveyskyselyn mukaan kerran päivässä vähintään puoli tuntia kerrallaan liikkui peruskoulun 8. ja 9. luokan pojista 34 % ja saman ikäisistä tytöistä 38 %. Prosenttiosuudet vähenevät edelleen lukio- ja ammatillisessa koulutuksessa. (Husu ym. 2011, 21–27.) Maailman terveysjärjestön tuottamien kyselyiden pohjalta havaitaan myös jyrkkä laskusuhdanne nuorten liikkumisessa. Vuonna 2006 tehdyn tutkimuksen mukaan vähintään tunnin päivässä liikkuvia 11-vuotiaita poikia oli 48 % ja tyttöjä 37 %. Vastaavat osuudet 13-vuotiailla olivat 24 % ja 15 %. Vanhimmalla tutkitulla ikäryhmällä eli 15-vuotiailla vähintään tunnin päivässä liikkui pojista enää 15 % ja tytöistä 9 %. (Currie ym. 2008, 106–107.)

Uudemman vuonna 2014 tehdyn Maailman terveysjärjestön tutkimuksen mukaan vähintään tunnin päivässä liikkuvia 11- vuotiaita poikia oli 47 % ja tyttöjä 34 %. Vastaavasti 13-vuotiaista pojista 29 % ja tytöistä 23 % liikkui vähintään tunnin päivässä. Vanhimman ikäryhmän eli 15-vuotiaiden vähintään tunnin päivässä liikkuvien poikien osuus oli 22 % ja tyttöjen 13 %. (Inchley ym. 2016, 135–138.) Tutkimuksia vertailtaessa havaitaan, että 11-vuotiaiden vähintään tunnin päivässä liikkuvien osuus on pysynyt lähes samana, mutta 13- ja 15-vuotiailla on tapahtunut nousua liikunta-aktiivisuuden suhteen. Kansainvälisesti huomattavaa on, että vuonna 2006 muihin maihin verrattuna 11-vuotiaat suomalaislapset liikkuivat kolmanneksi eniten 15-vuotiaiden ollessa tilastollisesti sijalla 30. (Currie ym. 2008, 106–107.) Puolestaan vuonna 2014 11-vuotiaat suomalaislapset liikkuivat eniten ja 15-vuotiaat olivat listan sijalla 15 (Inchley ym. 2016, 135–138). Näin ollen suomalaisten lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuus on lisääntynyt muihin maihin verrattuna, mutta murrosiässä tapahtuu selkeää laskua kansainvälisen vertailun mukaan.

Opetushallituksen toimeksiannosta toteutettiin kaksi liikunnan seuranta-arviointi -tutkimusta vuosina 2003 ja 2010, joista saatiin vertailuaineistoa 9-luokkalaisten liikunnan arvioimiseksi

(Palomäki & Heikinaro-Johansson 2011, 5). Tulosten mukaan vuonna 2003 terveyden kannalta riittävästi liikkuvia poikia oli lähes 50 %. Tytöistä vastaava osuus oli vajaa 40 %. (Huisman 2004, 67.) Vuonna 2010 toteutetussa seurantatutkimuksessa terveyden kannalta riittävästi liikkui pojista edelleen vajaa 50 % ja tytöillä prosenttiosuudet olivat hieman yli 40 %. Tilastollisesti merkitsevää oli tyttöjen liikunnan lisääntyminen vuosien 2003 ja 2010 välisenä aikana. (Palomäki & Heikinaro-Johansson 2011, 55.) Seuranta-arvioinnin perusteella 9-luokkalaisten nuorten itsearvioitu liikunta-aktiivisuus ei siis näytä vähentyneen vuosien 2003–2010 välisenä aikana vaikka murrosiässä tapahtuukin laskua.

län myötä objektiivisesti mitattu liikunta-aktiivisuus sen sijaan vähenee (Tammelin, Laine & Turpeinen 2013, 33–37). Liikkuva koulu -hankkeen pilottijakson aikana (2010–2012) objektiivisilla tutkimusmenetelmillä mitattuna yli tunnin päivässä reipasta liikuntaa harrasti alakouluikäistä noin 65 % ja yläkouluikäisistä vajaa 20 %. Pilottijakson aikana alakouluikäisten fyysinen aktiivisuus lisääntyi muutaman prosenttiyksikön verran ja yläkouluikäisillä puolestaan tapahtui laskua fyysisessä aktiivisuudessa. (Tammelin ym. 2013, 33–37.)

Nuorten liikunta-aktiivisuuden vähenemiseen on havaittu liittyvän monia eri tekijöitä, joskin tutkimuksia aiheeseen liittyen on tehty melko vähän. Sukupuoli on yksi liikunta-aktiivisuuden vaikuttava tekijä tyttöjen liikunta-aktiivisuuden vähentyessä poikia voimakkaammin murrosiässä. Aiempi fyysinen aktiivisuus ja minäpystyvyyden kokemukset lapsuudessa puolestaan ovat yhteydessä pienempään liikunta-aktiivisuuden vähenemiseen. Sosiaalinen tuki liikunnalle sekä hyväksi koettu käyttäytymisen kontrolli ovat myös tekijöitä, jotka selittävät pienempää liikunta-aktiivisuuden vähenemistä. (Craggs, Corder, van Sluijs & Griffin 2011.) On kuitenkin vaikea arvioida, johtuuko liikunta-aktiivisuuden väheneminen normaalista kypsymisestä vai onko se muutosta elämäntyylien modernisoitumisesta (Jagon 2008).

### **3 LIIKUNTA JA OPPIMINEN**

Oppimisen määrittely ei ole helppoa oppimisen moniulotteisuuden takia. Oppimiskäsitykset ovat muuttuneet vuosisatojen kuluessa ja vielä 1970-luvulla keskiössä oli behavioristinen oppimiskäsitys, jolloin oppimisella tarkoitettiin kärjistetyksi ulkoista tiedonsiirtoa opettajalta oppilaalle (Tynjälä 2004, 31). Käsitykset ovat muuttuneet ja nykyisin vallalla oleva konstruktivistinen oppimiskäsitys painottaa oppijaa aktiivisesti merkityksiä etsivänä ja niitä rakentavana toimijana. Oppiminen ei ole vain tiedon passiivista vastaanottamista vaan aktiivista kognitiivista toimintaa, jossa uutta tietoa tulkitaan aiempien kokemusten pohjalta. (Tynjälä 2004, 38.) Oppiminen liittyy oppijan kokonaistoimintaan ja tehokas oppiminen vaatii sen, että oppija saa olla aktiivinen ja kokee toiminnan itsensä kannalta mielekkääksi (Raustevon Wright, von Wright & Soini 2003, 41).

#### **3.1 Liikunnan yhteys koulunkäyntiin**

Liikunnalla on havaittu olevan yhteys lasten koulunkäyntiin. Välituntiliikunnalla edistetään etenkin oppilaiden vastuullista osallistumista ja luokkahuonekäyttäytymistä. Madsenin, Hicksin ja Thompsonin (2011) tutkimuksessa selvisi, että koulupäivän aikainen ohjattu liikunta lisäsi oppilaiden mielekästä osallistumista. Tällä tarkoitetaan sosiaalista toimintaa, kuten luokan sääntöjen noudattamista, koulun toimintaan osallistumista ja muiden auttamista. Barrosin ym. (2009) tutkimuksessa häiriökäyttäytymistä esiintyi huomattavasti vähemmän niissä luokissa, joissa oli useita välitunteja päivän aikana. Häiriökäyttäytymistä puolestaan lisäsi erityisesti se, jos välitunteja ei ollut lainkaan tai niiden kesto oli alle 15 minuuttia päivän aikana.

Oppituntien lomaan integroidun liikunnan on havaittu edistävän keskittymistä koulutehtäviin. Griecon ym. (2009) mukaan oppitunnin aikainen noin 10 minuuttia kestävä fyysinen aktiivisuus auttaa säilyttämään oppilaiden keskittymiskyvyn tunnin aikana. Fyysisesti aktiivisilla oppitunneilla keskittymiskyky ei heikkene. Myös muu koulupäivän aikana tapahtuva liikunta edesauttaa koulunkäyntiä, sillä Madsenin ym. (2011) tutkimuksessa ilmeni, että koulupäivän aikaiseen liikuntaan osallistuvilla oppilailla oli selkeämmät tulevaisuuden oppimistavoitteet. Tutkimuksessa ohjatulla liikunnalla havaittiin olevan positiivinen yhteys myös koulussa asetettuihin tavoitteisiin ja opintosuunnitelmiin.

Lasten fyysinen aktiivisuus kouluajan ulkopuolella on myös yhteydessä lasten koulunkäyntiin. Fyysisesti aktiivisilla ja hyväkuntoisilla nuorilla oli vähemmän poissaoloja koulusta heikkokuntoisiin verrattuna (Blom, Alvarez, Zhang & Kolbo 2011). Kantomaan ym. (2010) tutkimuksessa fyysisesti aktiivisilla nuorilla oli korkeammat jatko-opiskelutavoitteet kuin vähän liikkuvilla ja he arvioivat jatkavansa opintojaan lukiossa tai korkea-asteen koulutuksessa lähes kaksi kertaa todennäköisemmin.

Koulumenestyksen tutkiminen on lisääntynyt huomattavasti viime vuosien aikana (Syväoja ym. 2012, 11). Donnelly ym. (2009) tutkivat koulupäivien aikaisen lisätyn liikunnan yhteyksiä koulumenestykseen. Kouluviikkoon lisätyn liikunnan havaittiin parantavan lukemisen, matematiikan ja oikeinkirjoituksen tuloksia. Phillipsin, Hannon ja Castellin (2015) tutkimuksessa matematiikan testitulokset olivat parempia 20 minuutin reippaan liikkumisen jälkeen kuin 20 minuutin istumisen jälkeen. Reedin ym. (2010) tutkimuksessa havaittiin samankaltaisia yhteyksiä ja lisätty liikunta koulupäivän aikana oli positiivisesti yhteydessä humanististen ja yhteiskunnallisten oppiaineiden testeissä pärjäämiseen. Liikunta lisäsi myös oppilaiden joustavaa älykkyyttä eli tiedonkäsittely- ja ongelmanratkaisutaitoja. (Reed ym. 2010.) Lisäksi on huomattava, että liikuntatunteihin ja välitunteihin käytetyn ajan lisääminen ja akateemisiin aineisiin käytetyn ajan vähentäminen ei heikennä oppimistuloksia muissa oppiaineissa (Budde ym. 2008).

Koulupäivän jälkeisen liikunnan vaikutuksia koulumenestykseen on myös tutkittu. Kamijon ym. (2011) tutkimuksessa selvitettiin koulupäivän jälkeiseen liikuntakerhoon osallistumisen yhteyksiä koulumenestykseen. Liikuntakerhoihin osallistuvilla lapsilla muistitehtävien vastustarkkuus parani. Liikunnan hyödyt olivat sitä suurempia, mitä vaativimmista muistitehtävistä oli kyse. Davis ym. (2011) tutkivat kolmea liikuntaryhmää, joista yksi ryhmä liikkui koulupäivän jälkeen 40 minuuttia ripeästi, toinen ryhmä 20 minuuttia ripeästi ja kolmas ryhmä ei osallistunut lainkaan liikuntaan. Niillä lapsilla, jotka liikkuiivat 40 minuuttia ripeästi, havaittiin paremmat tulokset matematiikan testissä ja toiminnanohjausta vaativissa tehtävissä verrattuna lapsiin, jotka liikkuiivat 20 minuutin ajan ripeästi. Äidinkielen testissä eroa ei havaittu. Lapsilla, jotka eivät osallistuneet liikuntaryhmään, havaittiin heikompi tulos toiminnanohjausta vaativissa tehtävissä kuin liikuntaryhmiin osallistuvilla. (Davis ym. 2011.)

Liikunnasta ja koulumenestyksen yhteyksistä on julkaistu tutkimuksia, joissa oppilaat arvioivat itse liikunnan intensiteetin, useuden ja määrän. Syväojan ym. (2013) tutkimuksessa oppi-

lailla, jotka arvioivat liikkuvansa enemmän kohtalaisella tai raskaalla intensiteetillä, oli parempi keskiarvo verrattuna niihin, jotka arvioivat liikkuvansa vähemmän. Fox, Barr-Anderson, Neumark-Sztainer ja Wall (2010) havaitsivat samankaltaisia eroja. Subjektiiivisesti arvioidun fyysisen aktiivisuuden ja kouluarvosanojen välillä oli merkitsevä yhteys sekä ala- että yläkoulun oppilailla. Ne, jotka arvioivat liikkuvansa reippaasti useita tunteja viikossa, saivat parempia kouluarvosanoja verrattuna oppilaisiin, jotka arvioivat liikkuvansa alle kaksi ja puoli tuntia viikossa. (Fox ym. 2010.)

Suuremman liikunnan määrän voidaan siis todeta olevan positiivisesti yhteydessä lasten koulunkäyntiin ja koulumenestykseen. Välituntiliikunnalla, oppituntien lomaan integroidulla liikunnalla ja koulupäivän jälkeisellä liikunnalla voidaan ehkä parantaa keskittymiskykyä sekä muita koulunkäyntiä edesauttavia tekijöitä. Häiriökäyttäytyminen saattaa vähentyä ja jatko-opintosuunnitelmat ovat selkeämpiä. (Kämppe & Tammelin 2014.) Tutkimuksien perusteella ei voida todeta, minkä tyyppinen ja kestoinen liikunta edistää koulunkäyntiä ja koulumenestystä tehokkaimmin, mutta ilmeisesti jo vähäinen liikunnan lisäys edesauttaa oppimisessa.

### **3.2 Liikunnan yhteys kognitiivisiin toimintoihin**

Kognitiiviset toiminnot on hyvin laaja-alainen käsite, johon kuuluu kaikki tiedon vastaanottamiseen, käsittelyyn, säilyttämiseen ja käyttöön liittyvät toiminnot (Palo ym. 1996, 292). Perustoimintoja ovat tarkkaavaisuus, muistaminen, oppiminen, havaitseminen, kielelliset toiminnot, psykomotoriikka sekä ajan ja tilan hahmottaminen. Laaja-alaisemmat toiminnot rakentuvat perustoimintojen varaan ja niitä ovat esimerkiksi ajattelu-, päättely- ja ongelmanratkaisukyky. (Suutama 2004.) Toimintaa, joka säätelee näitä kognitiivisia toimintoja, kutsutaan toiminnanohjaukseksi. Se vastaa päämäärien asettamisesta ja niiden kognitiivisten toimintojen valinnasta, joita päämäärien saavuttamiseen tarvitaan. (Syväoja ym. 2012, 14.)

Liikunnan ja toiminnanohjauksen välisistä yhteyksistä on paljon tuoretta tutkimustietoa. Hyväkuntoisten lasten toiminnanohjauksen on havaittu olevan joustavampaa kuin heikompi-kuntoisten. Hyväkuntoiset lapset käsittelevät monimutkaisia vihjeitä paremmin kuin heikompi-kuntoiset. He myös osaavat toimia vihjeiden pohjalta joustavammin. (Chaddock ym. 2010b.) Van der Niet ym. (2015) tutkivat kouluviikkoon lisättyjen liikuntatuokioiden yhteyttä toiminnanohjaukseen. Puolen vuoden jälkeen liikuntaan osallistuneiden oppilaiden tulokset toiminnanohjauksesta vaativissa tehtävissä parantuivat selkeästi verrattuna niihin oppilaisiin, jotka eivät

osallistuneet liikuntatuokioihin. Myös Castellin, Hillmanin, Hirschin ja Drolletten (2011) sekä Davisin ym. (2011) tutkimuksissa korostui liikunnan ja toiminnanohjauksen välinen yhteys, sillä reippaammin ja tehokkaammin liikkuvat lapset pärjäsivät paremmin toiminnanohjausta vaativissa tehtävissä. Strothin ym. (2009) tutkimus antaa puolestaan toisenlaisen näkökannan hyvän fyysisen kunnon ja toiminnanohjauksen välille, sillä toiminnanohjauksella ja liikunnalla ei havaittu yhteyttä keskenään. Aivojen aktiivisuuden tutkiminen antoi kuitenkin viitteitä siitä, että hyvä kunto saattaa olla yhteydessä parempaan tehtäviin valmistautumiseen ja tätä kautta myös toiminnanohjaukseen.

Kestävyyskunnan ja toiminnanohjauksen välisiä yhteyksiä selvittäneiden tutkimusten mukaan kestävyyskunnoltaan heikommat lapset pärjäsivät huonommin nopeissa toiminnanohjausta vaativissa tilanteissa. Tasoerot tulivat erityisesti esiin tehtävän vaikeustason kasvaessa. (Pontifex ym. 2011.) Hillmanin ym. (2009) tutkimuksessa todettiin hyvällä kestävyyskunnolla olevan positiivinen yhteys vaikeisiin toiminnanohjausta mittaaviin tehtäviin. Hyvä fyysinen kunto edesauttoi tutkimuksen mukaan tehokkaampaa toiminnanohjausta, kuten kykyä vähentää häiriötekijöiden vaikutusta tehtävää suorittaessa. On myös viitteitä siitä, että hyvällä kestävyyskunnolla ei ole vaikutusta toiminnanohjaukseen (Puder ym. 2011). Tämä Puderin ym. (2011) tutkimus oli tosin moniulotteinen ja mittasi kognitiivisten kykyjen lisäksi esimerkiksi median käyttöä, nukkumista ja ruokaneuvonnan yhteyksiä liikuntaan.

Liikunnan on havaittu lisäävän tarkkaavaisuuden suuntaamiseen liittyvien aivokuoren alueiden aktiivisuuksia. Hyväkuntoisilla lapsilla aivojen aktiivisuus on tarkkaavaisuutta vaativien testien aikana parempi, tarkkaavaisuuden suuntaaminen tehtävään onnistuu paremmin ja vastaukset ovat tarkempia. (Hillman ym. 2009.) Ripeä liikuntasuoritus edesauttaa myös aivojen lisääntyntä aktiivisuutta parantaen erityisesti keskittymistä ja tiedollisia suorituksia (Hillman ym. 2009; Schneider ym. 2009). Suomalaisessa Lintusen (1981) tutkimuksessa taukoliikunnalla havaittiin olevan positiivinen yhteys keskittymiskykyä, tarkkuutta ja havaintomotorista nopeutta vaativiin suorituksiin.

Liikunnan yhteyksiä työmuistiin selvitettiin Chaddockin ym. (2011) tutkimuksessa, jossa mitattiin asioiden välistä muistamista. Hyväkuntoiset lapset suoriutuivat testeissä paremmin huonokuntoisiin verrattuna. Kamijon ym. (2011) tutkimuksessa korostui myös liikunnan yhteydet muistitoimintoihin. Lapset, jotka osallistuivat koulupäivän jälkeiseen liikuntakerhoon, menestyivät selkeästi paremmin vastaustarkkuutta vaativissa muistitehtävissä. Liikunnan hyödyt oli-



vat sitä suuremmat, mitä vaativammasta muistitehtävästä oli kyse. Lintusen (1981) tutkimuksessa taukoliikunta vireytti erilaisia muistisuorituksia, kuten näkömuistin ja verbaalisen muistin toimintaa.

Yhteenvetona voidaan todeta, että liikunta ja/tai fyysinen kunto ovat yhteydessä kognitiivisiin toimintoihin. Tosin tutkimusnäyttö on osin ristiriitaista ja kaikista kognitiivisista osa-alueista ei ole tehty tutkimuksia. Enemmän liikkuvilla voidaan kuitenkin todeta olevan paremmat toiminnanohjaukseen, muistiin ja tarkkaavaisuuteen liittyvät valmiudet. Hyvä kestävyyskunto on yhteydessä parempaan toiminnanohjaukseen ja hyvällä fyysisellä kunnolla ylipäättään saattaa olla positiivinen yhteys kognitiivisiin toimintoihin laajemminkin.

### **3.3 Liikunnan ja oppimisen yhteyttä välittäviä tekijöitä**

On todettu, että liikunta ei vaikuta suoraan oppimiseen ja oppimistuloksiin, vaan liikunnan vaikutus välittyy usean eri tekijän kautta (Syväoja ym. 2012, 21). Aivojen rakenne ja toiminta on yksi tällainen liikunnan ja oppimisen yhteyttä välittävä tekijä. Liikunta edesauttaa aivojen rakenteiden kehittymistä, kuten kasvattaa aivoissa olevien hiussuonten lukumäärää, lisää synapsiyhteyksiä aivoissa ja synnyttää uusia hermosoluja hippokampukseen (Van Praag, Christie, Sejnowski & Gage 1999; Vaynman, Ying & Gomez-Pinilla 2004). Hippokampuksella on suuri vaikutus muistin toimintaan, esimerkiksi hippokampuksen ja sen viereisten osien vaurioituminen johtaa erilaisiin muistiongelmiin (Kolb & Whishaw 2003, 464). Tutkimuksissa on myös ilmennyt hippokampuksen ja tyvitumakkeiden etuosien koon olevan suurempi hyvän kestävyyskunnan omaavilla henkilöillä. Tyvitumakkeet liittyvät oleellisesti toiminnanohjaukseen. (Chaddock ym. 2010a; 2010b; 2011.) Aivokuvantatutkimuksissa on havaittu kestävyysliikunnan lisäävän aivoperäisen hermokasvutekijän määrää ja hippokampuksen tilavuutta. Hyvä kestävyyskunto ehkäisee myös hippokampuksen tilavuuden pienenemistä ja näin ollen vaikuttaa etenkin muistin toimintaan. (Erickson ym. 2010.)

Motoriset taidot ovat yksi liikunnan ja oppimisen yhteyttä välittävä tekijä. On havaittu, että motoristen ja kognitiivisten taitojen oppiminen kulkevat rinnakkain (Davis ym. 2011; Hillman ym. 2008). Rinnakkain kulkemisen taustalla on ajatus, jonka mukaan ”lapsi liikkuu havaitakseen ja havaitsee liikkuakseen”. Lapsen liikkuesssa kognitiiviset toiminnot kehittyvät ja muuttavat muotoaan taitojen kehittyessä. (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008, 59–60.) Lapsi kohtaa motoristen taitojen kehittyessä yhä enemmän haasteita ym-

päristöstä ja tämä vaatii lapselta jatkuvasti parempia kognitiivisia taitoja, kuten ajattelua ja ongelmanratkaisua. Siten liikkumisen avulla lapsen kognitiiviset ja motoriset taidot kehittyvät rinnakkain paremmiksi. (Viholainen 2006, 26–29.)

Vuorovaikutus ja sosiaaliset taidot ovat myös välittävä tekijä liikunnan ja oppimisen välillä. Liikunnan harrastaminen antaa mahdollisuuden sosiaalisten taitojen kehittymiseen ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Lapsen kuuntelukyky, vuoron odottaminen, ohjeiden noudattaminen, ryhmätyötaidot ja erilaisten ihmisten kanssa toimiminen kehittyvät ryhmässä liikkeessä. Nämä taidot voivat osaltaan selittää liikunnallisten lasten hyviä oppimistuloksia. (Kantomaa ym. 2010.) Kognitiiviset taidot tukevat sosiaalisia taitoja (Kasanen 2005, 52–55) ja näin ollen myös sosiaalisten ja kognitiivisten taitojen kehittyminen kulkevat rinnakkain.

## **4 KOULUPÄIVIEN LIKUNNALLISTAMINEN**

Koulut pyrkivät tarjoamaan oppilaille tunnin fyysistä aktiivisuutta jokaiseen koulupäivään. Pelkät liikuntatunnit eivät riitä fyysisen aktiivisuuden toteuttamiseen vaan siihen vaaditaan koulupäätäjien, rehtorien, johtajien ja opettajien sekä kouluterveydenhuollon yhteistyötä, jolloin saadaan koulupäivän rakenteen muuttaminen keskiöön (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008, 33–41). Pyrkimys on kohti liikunnallista toimintakulttuuria, jossa liikkuminen on luonnollinen osa jokaista koulupäivää (Kämppe & Tammelin 2014). Maailmalla on toteutettu useita lapsille ja nuorille suunnattuja liikuntainterventioita yhteistyössä koulun kanssa, ja niiden avulla pyritään lisäämään oppilaiden säännöllistä liikumista (Buckworth & Dishman 2002, 229). Suomessa valtakunnallinen Liikkuva koulu -ohjelma on ottanut tavoitteekseen liikunnallisen toimintakulttuurin vakiinnuttamisen suomalaisiin kouluihin (Aira ym. 2012, 7).

### **4.1 Liikkuva koulu -hanke**

Liikkuva koulu -hanke on ollut viimeisten vuosien merkittävin toimi liikunnan aseman edistäjänä ja liikunnan monipuolistajana suomalaisissa kouluissa. Hanke lähti liikkeelle Matti Vanhasen hallituksen kannanotosta lasten ja nuorten liikuntaedellytysten kehittämiseksi vuonna 2009, jolloin hallituksen pyrkimykseksi tuli lasten ja nuorten liikunnan lisääminen kouluissa. Aamu- ja iltapäivätoiminnan kehittäminen, välituntien liikunnallistamisen lisääminen, koulupihojen viihtyisyyden parantaminen ja koulumatkojen turvallisuuden lisääminen kuuluivat hallituksen linjaamiin pyrkimyksiin. (Hallituksen politiikkariihen kannanotto 2009, 10.)

Kannanoton pohjalta kehitettiin Liikkuva koulu -hanke (Hallituksen politiikkariihen kannanotto 2009, 11; Aira ym. 2012, 7). Hankkeen pilottivaihe käynnistyi kouluissa syksyllä vuonna 2010 ja päättyi keväällä 2012 (Aira ym. 2012, 7). Hankkeessa oli mukana yhteensä 21 erilaista pilottihanketta ja 45 koulua. Hankkeen keskeisiä toimintamuotoja olivat muun muassa erilaiset teemapäivät ja tapahtumat, hankinnat ja rakentaminen, koulutus, välituntiliikunta, retket ja kerhot sekä koulumatkaliikunta. (Aira ym. 2012, 7, 20.) Tavoitteena oli selvittää, miten hankkeet toteutuvat kouluissa ja millaisia vaikutuksia niillä oli koulun toimintakulttuuriin, oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen sekä kouluyhteisöön. Tavoitteeksi otettiin myös tiedon lisääminen peruskoululaisten fyysisestä aktiivisuudesta. Toteutumista seurattiin oppilaiden ja

hankevastaavien haastatteluilla sekä kyselyillä. Fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen käytettiin kyselyiden lisäksi fyysisen aktiivisuuden objektiivisia mittalaitteita. (Laine 2011, 11–12; Aira ym. 2012, 13–17.)

Liikkuva koulu -hankkeen taustalla toimii monialainen verkosto, jonka toteuttamisvastuussa olivat opetus- ja kulttuuriministeriö, sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö sekä puolustushallinto. Opetushallitus ja erilaiset kansalaisjärjestöt toimivat myös keskeisinä yhteistyötahoina. LIKES -tutkimuskeskus vastaa ohjelman koordinoinnista, käytännön toteutuksesta, tutkimuksesta ja seurannasta. Tutkimusyhteistyössä ovat mukana myös esimerkiksi yliopistojen ja korkeakoulujen tutkijat sekä opinnäytetöiden tekijät. (Laine ym. 2011, 7; Aira ym. 2012, 10–11.) Kunnissa liikuntatoimi ja opetus- ja sivistystoimi ovat aktiivisimpia toimijoita sekä koulun toimijoina olivat pääasiassa liikunnanopettajat ja rehtorit. (Aira ym. 2012, 19.)

Liikkuva koulu -pilottihankkeet koettiin onnistuneena ja positiivisena hankekokonaisuutena, vaikka vaikutukset oppilaiden mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen jäivät melko vähäisiksi (Aira ym. 2012, 54; Tammelin ym. 2013, 74–75). Osallisuus on aiemmissa Liikkuva koulu -hankkeissa ollut ensiarvoisen tärkeää ja oppilaiden mukaan ottamista toiminnan suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin tulee tehostaa entisestään. (Aira ym. 2012, 69; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016.) Liikkuva koulu jatkuu edelleen ja se otettiin osaksi uutta vuoden 2015 hallitusohjelman osaamisen ja koulutuksen kärkihankkeita. Kärkihankkeen toimenpide on ”Liikutaan tunti päivässä laajentamalla Liikkuva koulu -hanketta valtakunnalliseksi”, ja sitä toteutetaan vuosina 2016–2018. Tällä pyritään mahdollistamaan jokaiselle lapselle ja nuorelle tunti päivässä liikkumista sekä laajemmin nostamaan lasten ja nuorten fyysisen ja henkisen hyvinvoinnin tasoa. (Hallitusohjelma 2015, 17; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016.)

Lukuvuodelle 2016–2017 on jaossa 7 miljoonaa euroa, joka on tarkoitettu avustamaan kuntien ja yksityisten koulutuksen järjestäjien Liikkuva koulu -toiminnan käynnistämistä ja kehittämistä. Keskeisiä rahoitettavia toimenpiteitä ovat hyvien käytäntöjen hyödyntäminen ja levittäminen, opettajien osaamisen kehittäminen ja laaja-alainen eri sidosryhmien yhteistyö. Lisäksi keskeisiin rahoitettaviin toimenpiteisiin kuuluvat toiminnallisten opetusmenetelmien laajempi käyttöönotto, välitunti- ja koulumatkaliikunnan lisääminen, koulumatkaliikunnan olosuhteiden parantaminen, liikunnallisen harrastustoiminnan järjestäminen koulujen aamu- ja iltapäivissä sekä rakennetun ja luonnon ympäristön hyödyntäminen ja kehittäminen. Lukuvuosille 2016–2018 on varattu yhteensä 21 miljoonaa euroa. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016.)

## 4.2 Liikunnallistamisen tapoja

Koulujen mahdollisuus lasten liikunnan lisääjänä on huomioitu monessa eri maassa. Koululiikuntaa pidetään erittäin tärkeänä terveyden ja liikunnan edistämisen muotona, mutta liikuntatuntien määrää pienennetään silti monissa maissa akateemisten aineiden tieltä. (Biddle & Mutrie 2008, 317.) Lasten ja nuorten liikunnan lisäämiseksi ei siten riitä ainoastaan liikuntatunteihin vaikuttaminen vaan on tarkasteltava koko koulupäivän ja -ympäristön liikunnallistamista (Turpeinen ym. 2013, 33).

Liikkuva koulu -hankkeessa toteutettiin runsaasti erilaisia koulupäivän liikunnallistamisen edistämiseen tähtäviä toimenpiteitä ja niitä on otettu laajasti käyttöön monissa suomalaisissa kouluissa. Välitunneilla on mahdollista liikkua viisi tuntia kouluviikon aikana, joten siihen kuinka tämä aika käytetään, on koulupihan toimintamahdollisuuksilla keskeinen merkitys. (Norra & Ruokonen 2006, 5.) Koulupäivän rakennetta voidaan muuttaa pitkillä liikuntavälitunneilla tai välitunneille voidaan valita oppilaita tai opettajia, jotka vastaavat välituntien liikunnallistamisesta. Myös turnausten järjestäminen eri lajeissa sekä liikuntavälineiden ja sisäliikuntasalien hyödyntäminen auttavat liikunnan lisäämisessä välitunneille. (Aira ym. 2012, 20.) Yhdessä Liikkuva koulu -hankkeen koulussa pidettiin kaksi kertaa päivässä 30 minuuttia kestäviä oppilaiden eli ”välkkäreiden” ohjaamia välitunteja, joihin osallistuminen oli vapaaehtoista. Haasteeksi muodostui passiivisten oppilaiden innostaminen mukaan toimintaan. Fyysisesti aktiiviset oppilaat puolestaan osallistuivat innokkaasti välituntitoimintaan. (Kaukonen & Lipsanen 2011.)

Jyväskylässä järjestettiin vuonna 2014 Täydellinen kouluviikko -hanke fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi. Viikko oli osa Valo ry:n Kasva urheilijaksi Jyväskylässä -kokeilu- ja oppimisprosessia, ja se toteutettiin yhteensä 32 peruskoulussa. (Kauppila 2015, 24.) Välitunneilla järjestettiin auladiscoja ja lentopallo-otteluita sekä välituntileikittäjät keksivät tekemistä välitunneille. Omaehtoista liikkumista varten välitunneilla oli käytössä välinekasseja ja pitkien 30 minuutin kestoisten liikuntavälituntien aikana pelattiin koripalloa, katusählyä, zumbattiin ja frisbeegolfattiin. (Kauppila 2015, 35.)

Kävelevät ja pyöräilevät koulubussit kuuluvat myös Liikkuva koulu -hankkeen liikuntaa edistäväksi toimenpiteeksi kouluissa. Ideana on kävellä tai pyöräillä aikuisen johdattamaa turvallista reittiä pitkin kouluun ja matkan varrella on pysäkkejä, joista voi tulla mukaan. Näiden

koulubussien tavoitteena on lisätä lasten liikuntaa ja parantaa liikenneturvallisuutta. Samalla opitaan turvallisia ja ekologisia liikkumistapoja sekä kasvatetaan lasten ja aikuisten yhteisöllisyyttä. Kävelevät ja pyöräilevät koulubussit ovat edelleen käytössä monissa kouluissa ja toiminta on lisääntynyt Liikkuva koulu -hankkeen myötä. (Nisula 2012, 63; Turpeinen ym. 2013, 65–66.)

Muissakin maissa käytetään käveleviä koulubusseja koulumatkaliikunnan lisääjänä. Saksassa ja Hollannissa toimii vuonna 2007 alkunsa saanut Healthy Children in Sound Communities (HCSC) -hanke, jonka tarkoituksena on pyrkiä lasten ja nuorten aktiivisempaan liikkumiseen, ylipainon vähentämiseen ja terveellisistä elämäntavoista huolehtimiseen (Naul ym. 2012). Hankkeeseen kuuluu kävelevä koulubussi -idea, jolla pyritään lasten ja koko perheen fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen (Naul ym. 2012; Turpeinen ym. 2013, 65). Lisäksi koulut järjestävät oppilaille terveystavoitteisia liikuntatunteja kolme kertaa viikossa ja urheiluseurat pitävät liikuntatunteja kahdesti viikossa. Ravinto- ja terveystoiminta kuuluu myös hankkeen ohjelmaan. Hankkeen tulokset näyttävät hyviltä, ja liikuntatuntien, terveystoiminnan sekä koulumatkaliikunnan lisääminen koulupäivään näyttää edistävän lasten toimintakykyä (Naul ym. 2012).

Erilaiset esittelyt ja tapahtumat toimivat myös koulupäivän liikunnallistamisen muotoina. Liikkuva koulu -hankkeessa paikkakunnan urheiluseurojen tuleminen koululle esittelemään toimintaansa tai oppilaiden omien harrastusten esitleminen muille auttavat oppilaita löytämään itselle uusia ja mielekkäitä harrastuksen kohteita. Nuori Suomi järjestää myös joka vuosi erilaisia valtakunnallisia liikuntatapahtumia, kuten Taisto ja Liikuntaseikkailu, johon koko koulu tai luokka voivat osallistua. (Aira ym. 2012, 20; Liikkuva koulu -hanke 2012, 8–10.) Täydellinen kouluviikko -hankkeessa paikalliset seurukset kävivät pitämässä toiminnallisia pajoja lentopalloa ja parkourissa. Viidakkopäivänä koulun liikuntasali muutettiin viidakkoiheiseksi telineradaksi ja kouluissa järjestettiin erilaisia tanssitapahtumia, kuten letkajenkkaa ja Macarenaa. Kyykkyhaasteen aikana tavoitteena oli kyykätä 100 kyykkyä päivässä. (Kauppila 2015, 35.)

Yhdysvaltojen Arizonan osavaltiossa toteutetussa The Promoting Lifetime Activity for Youth (PLAY) -projektissa oppilaille esiteltiin erilaisia liikunnallisia aktiviteetteja, jolla pyrittiin koulupäivän liikunnallistamiseen. Esittelyn ohessa pidettiin myös 15 minuutin mittainen liikuntatuokio. Projektin tavoitteena oli lisätä oppilaiden fyysistä aktiivisuutta, opettaa heille

liikunnallisia elämäntapoja sekä muuttaa oppilaiden ja opettajien asenteita liikuntamyönteisemmiksi. Havaittiin, että oppilaiden fyysinen aktiivisuus koulupäivän aikana ja vapaa-aikana lisääntyi huomattavasti sekä kiinnostus liikuntaa kohtaan kasvoi. (Ernst & Pangrazi 1999; Pangrazi 2003.) Erilaisten liikuntalajien esittelyllä voidaan siten lisätä oppilaiden liikuntaa vapaa-ajan lisäksi myös koulupäivän aikana.

Retket ja liikuntakerhot toimivat osana Liikkuva koulu -hankkeen koulupäivän liikunnallistamista. Erilaisten retkien avulla oppilaat pääsevät tutustumaan eri lajeihin ja harrastusmahdollisuudet tulevat tutuiksi. Retkien avulla tutustutaan luontoon, jolloin liikuntaa on helppo integroida esimerkiksi maantiedon opetukseen. Koulun omilla liikuntakerhoilla koulupäivän aikana tai sen jälkeen taas mahdollistetaan kaiken tasoisten oppilaiden pääsy liikunnan pariin. (Aira ym. 2012, 20; Liikkuva koulu -hanke 2012, 14–15.) Täydellisessä kouluviikko -hankkeessa metsäretkellä patikoitiin laavulle (Kauppila 2015, 35). Irlannin Dublinissa on käynnissä Be Active After School ASAP -ohjelma, ja ohjelmaan osallistuvat koulut järjestävät kerran viikossa koulupäivän päätteeksi 50 minuuttia kestävä liikunnallisen toiminnan kerhon. Ohjaajina toimivat opettajat ja oppilaiden vanhemmat, ja toimintaan kuuluu erilaisia pelejä, tansseja, ulkoilma-aktiviteettejä, seikkailua sekä voimistelua. Ohjelmassa oppilaat pääsevät myös tutustumaan erilaisiin harrastuksiin. Ohjelman tarkoituksena on vaikuttaa myönteisesti lasten ja nuorten liikkumiseen sekä tarjota liikuntakokemuksia kannustavassa, strukturoidussa ja positiivisessa ympäristössä. (Be Active ASAP 2015.)

Koulupäivien liikunnallistamisen mahdollisuuksia ovat myös oppilaiden ja opettajien koulutus, erilaiset hankinnat ja kouluympäristön rakentaminen (Aira ym. 2012, 20). Valo ry järjestää oppilaille välituntiliikuttajakoulutuksia, mutta vastuu oppilaiden osallistamisesta koulun toimintaan kuuluu koulunkäyntiavustajille. He ohjaavat koulutuksen saaneita oppilaita koontumalla viikoittain oppilaiden kanssa suunnittelemaan aktiviteetteja välitunneille. Näin oppilaat motivoituvat ottamaan vastuuta koulupäivän kehittämisestä. (Mörsky 2014, 36.) Opettajille järjestetään täydennyskoulutusta ja lasten ohjaajien koulutuksia. Välinehankinnoilla ja koulupihojen muokkaamisella saadaan lisää motivaatiota väli- ja liikuntatunneilla liikkumiseen. Oppilaiden mielipiteiden kuunteleminen on erityisen tärkeää, jotta hankinnoista tulee mieleisiä. (Liikkuva koulu -hanke 2012, 11–14.) Oppilaiden osallistuminen koulun liikuntakulttuurin kehittämiseen on keskeisessä asemassa, jolloin yhdessä päästään rakentamaan liikunnallisempia koulupäiviä. Taulukkoon 1 on koottu edeltävässä tekstissä mainitut liikunnan lisäämisen toimenpiteet koulupäivän aikana.

TAULUKKO 1. Erilaisia oppituntien ulkopuolisia liikunnallistamisen tapoja (Aira ym. 2012; Be Active ASAP 2015; Kaukonen & Lipsanen 2011; Kauppila 2015; Liikkuva koulu -hanke 2012; Mörsky 2014; Naul ym. 2012; Nisula 2012; Turpeinen ym. 2013)

Välitunnit	Pitkät liikuntavälitunnit Oppilaat välituntien liikunnallistajina (välkkärit) Turnausten järjestäminen Liikuntavälineiden ja sisäliikuntasalien hyödyntäminen
Koulumatkat	Kävelevät ja pyöräilevät koulubussit
Esittelyt ja tapahtumat	Urheiluseurat koululle esittelemään toimintaansa Oppilaat esittelevät muille harrastuksiaan Terveyspainotteiset liikuntatunnit Nuori Suomi: Taisto ja Liikuntaseikkailu Teemapäivät Erilaiset haasteet
Retket ja liikuntakerhot	Luontoretket Eri lajien liikuntakerhot koulupäivän päätteeksi
Koulutukset, välinehankinnat, ympäristön rakentaminen	Välituntiliikuttajakoulutukset Opettajien täydennyskoulutus Lasten ohjaajien koulutus Monipuoliset välineet ja ympäristö

### 4.3 Oppituntien liikunnallistaminen oppimista edistävänä tekijänä

Oppilaat viettävät oppitunneilla istuen suurimman osan koulupäivästään, joten oppituntien liikunnallistamiseen on erityisesti kiinnitettävä huomiota. Liikunnallistamisen tavoitteena on istumisen vähentäminen (Liikkuva koulu -hanke 2012, 18). Istuminen on fyysistä passiivisuutta, jossa useat lihakset ovat täydellisessä lepotilassa. Seisominen ja siihen liittyvä liikehdintä puolestaan tuottavat aineenvaihdunnalle ja kudoksille signaaleja, jotka puuttuvat istuessa. (Hamilton ym. 2007.) Liiallisella istumisella on havaittu olevan haitallisia yhteyksiä terveyteen kuten lihavuuteen ja tuki- ja liikuntaelinoireisiin. Nykysuosituksissa 7–18-vuotiaita keho-



tetaan välttämään yli kahden tunnin istumisjaksoja (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008, 23). Istumisen katkaiseminen oppitunnin välissä auttaa siis säilyttämään lihasten aktiivisuuden ja vähentämään istumisesta aiheutuvia haittoja. Oppituntien liikunnallistaminen tarjoaa myös mahdollisuuden rentoutumiseen opiskelun lomassa, joten sillä on piristävä ja oppimisen kannalta tärkeä vaikutus koulupäivään (Syväoja ym. 2012, 28).

Oppituntien liikunnallistamisella on positiivinen yhteys oppilaan oppimiseen (esim. Donnelly ym. 2009; Grieco ym. 2009; Howie, Schatz & Pate 2015; Reed ym. 2010). Donnellyn ym. (2009) tutkimuksessa kouluviikkoon lisättiin 90 minuuttia kohtuullista ja reipasta liikuntaa järjestämällä 10 minuutin liikunnallisia tuokioita toisen ja kolmannen luokan oppilaiden oppituntien lomaan, jolloin oppilaiden oppiainekohtaiset tulokset paranivat. Howie ym. (2015) havaitsivat neljäs- ja viidesluokkalaisten oppilaiden matematiikan testitulosten parantuvan 10 ja 20 minuutin reippaan taukoliikunnan jälkeen verrattuna 10 minuutin istumiseen. Toiminnallisten oppituntien on myös havaittu lisäävän alakouluikäisten oppilaiden tehtäviin keskittymistä oppitunneilla (Mullender-Wijnsma ym. 2015). Reedin ym. (2010) tutkimuksessa oppilaille järjestettiin yhden koulupäivän aikana oppituntien aikaista liikuntaa yhteensä 30 minuuttia, ja sama toistettiin kolmena koulupäivänä viikossa neljän kuukauden ajan. Tämä lisäsi esimerkiksi oppilaiden joustavaa älykkyyttä eli tiedonkäsittely- ja ongelmanratkaisukykyä. Grieco ym. (2009) tutkivat kolmasluokkalaisten lapsia fyysisesti aktiivisilla ja tavanomaisilla oppitunneilla. Fyysisesti aktiivisella oppitunnilla liikuttiin reippaasti 10–15 minuutin ajan ja keskittyminen säilyi vahvana niillä oppitunneilla, joihin oli integroitu liikuntaa.

Taukoliikunta on yksi tapa katkaista istuminen ja lisätä liikunnallista aktiivisuutta oppitunneille. Taukoliikunta voidaan toteuttaa esimerkiksi oppilaiden itse kehittämällä liikuntatuokioilla tai koulun keskusradion kautta tulevien ohjeiden avulla. Tärkeää on nousta seisomaan ja liikutella jalkoja, käsiä sekä hartioita. (Liikkuva koulu -hanke 2012, 18.) Täydellinen kouluviikko -hanke toteutti taukoliikuntaa esimerkiksi kynäjumpan, tasapainojumpan ja pallojumpan avulla. Oppilas sai pitää omatoimisen jumppahetken, kun oli tarkastanut tehtävän valkokankaalta, ja kesken oppitunnin tehtiin yllätyskykyjä. (Kauppila 2015, 34.)

Lintusen (1981) tutkimuksessa 13- ja 16-vuotiaille oppilaille järjestettiin yhden lukukauden aikana päivittäin viiden minuutin mittaisia taukoliikuntatuokioita. Taukoliikuntatuokiot keskittyivät joko liikkuvuus-, kestävyys- tai voimaharjoitteluun. (Lintunen 1981, 36.) Liikku-

vuusohjelmassa keskityttiin lähinnä lihasten venyttelyyn ja kestävyysohjelmassa sykettä nostettiin muun muassa x-hypyillä ja kyykyillä. Voimaohjelma koostui esimerkiksi polven nostoista ja jalkojen saksauksesta. (Lintunen 1981.) Tutkimuksessa havaittiin, että taukoliikunnalla oli vireyttävä vaikutus 16-vuotiaiden oppilaiden keskittymiskykyyn, tarkkuuteen ja havaintomotoriseen nopeuteen objektiivisesti mitattuna. Taukoliikunnalla oli merkitsevästi positiivisempi vaikutus liikuntaa harvoin vapaa-ajalla harrastavien oppilaiden suorituskykyyn verrattuna usein harrastaviin. Subjektiivisesti koetut taukoliikunnan vireyttävät vaikutukset kohdistuivat lähinnä poikiin, ja 55 % oppilaista osallistui mielellään taukoliikuntaan. (Lintunen 1981, 57–73.)

Koulun tai luokan yhteiset säännölliset kävelylenkit ovat toinen tapa oppituntien liikunnallistamiseen (Aira ym. 2012). Kävelyn vaikutuksia mittaavassa tutkimuksessa havaittiin yhtäjaksoisella kävelyllä olevan vaikutusta mielialaan, sillä jo 10 minuutin yhtäjaksoinen kävely paransi tarmokkuutta sekä vähensi jännitystä ja ahdistusta (Osei-Tutu & Campagna 2005). Ulkona työskentelyä voidaan integroida hyvin eri oppiaineisiin. Täydellinen kouluviikko -hankkeessa oppilaat valokuvasivat ulkona abstrakteja käsitteitä, harjoittelivat geometriaa luonnossa, bongasivat järven rannalla lintuja ja keräsivät adjektiiveja koulun piha-alueelta (Kauppila 2015, 34). Tuolit voidaan myös ottaa osaksi tuntia pois käytöstä tai käyttää jumppapalloja tuoleina oppituntien liikunnallistamisessa (Aira ym. 2012). Jumppapallon päällä istumisen on havaittu lisäävän 33 prosenttia kokonaisliikettä ja 66 prosenttia lantion liikkeen vaihtelua verrattuna perinteisellä työtuolilla istumiseen. Dynaaminen istuminen lisää koko vartalon liikettä ja jumppapallo on parempi vaihtoehto verrattuna työtuolilla istumiseen. (Kingma & van Dieën 2008.) Kävelylenkkien ja ulkona työskentelyn lisääminen sekä jumppapallojen käyttöönotto kouluissa lisäävät siten lasten ja nuorten fyysistä sekä psyykkistä hyvinvointia.

Muita oppituntien liikunnallistamisvaihtoehtoja ovat liikunnalliset aamunavaukset, liikunnallinen joulukalenteri ja vastatessa ylös nouseminen (Aira ym. 2012). Täydellinen kouluviikko -hankkeessa pidettiin yhteisiä aamujumppia ja opiskelijoiden liikuntasatuja. Luokassa tarvikkeet sijaitsivat eri paikoissa ja tarkistusvihkot eri kerroksissa (Kauppila 2015, 34). Erityisen hyviä ovat luokan yhteishenkeä lisäävät toiminnot. Kiinteässä ryhmässä jäsenet sitoutuvat hyvin ryhmään ja osallistuvat aktiivisesti ryhmän toimintaan. Kommunikointia syntyy paljon ja vuorovaikutuksen sisältö on myönteistä. Hyvä yhteishenki vaikuttaa myönteisesti yksilön viihtyvyyteen ja koko ryhmän avoimuuteen. (Laine 1997.) Ryhmän yhteishenkeä kohottavien

liikunnallistamisen tapojen avulla voidaan saada ryhmä toimimaan tiiviimmin yhdessä ja vaikuttaa positiivisesti oppilaiden viihtymiseen luokassa.

Liikkuva koulu -hankkeessa mukana olleilta oppilailta kysyttiin heidän ajatuksiaan istumisen vähentämisestä oppitunneilla. Suurimman osan mielestä toiminnallisen oppimisen avulla voitiin vähentää istumista. Pojista osa oli kuitenkin sitä mieltä, että istumista ei voida vähentää kouluissa millään tavalla. Tytöt puolestaan suosivat taukojumppia istumisen katkaisemiseksi toiminnallisen oppimisen lisäksi. (Aira ym. 2012, 28.) Istumisen vähentäminen nähdään tärkeänä tavoitteena ja kouluilla sekä opettajilla on monia mahdollisuuksia, joita voi hyödyntää (Aira ym. 2012, 54). On hyvä muistaa, että oppituntien liikunnallistamisella on oppimisen lisäksi positiivinen vaikutus myös nuorten liikunnan lisääjänä, jolloin päivittäinen tunnista kahdeksan tuntiin kestävä liikuntasuositus on helpompi saavuttaa. Taulukkoon 2 on koottu edeltävässä tekstissä mainitut oppituntien aikaiset liikunnalliset toimenpiteet.

TAULUKKO 2. Erilaisia oppituntien liikunnallistamisen tapoja (Aira ym. 2012; Kallio 2015; Kauppila 2015; Liikkuva koulu -hanke 2012; Lintunen 1981)

Taukoliikunta	X-breikit Oppilaiden ja opettajien kehittämät liikuntatuokiot Keskusradion kautta tulevat ohjeet Kynä-, tasapaino-, pallojumppa Omaehtoinen taukojumppa
Ulkona työskentely	Kävelylenkit Integrointi oppiaineeseen mm. kuvataiteen tunnilla valokuvaus, biologian tunnilla lintubongaus
Järjestetty toiminta	Liikunnalliset aamunavaukset Liikuntasadut Liikunnalliset kalenterit
Opetusjärjestelyt	Tehtävien tarkastus toisella puolella luokkaa Välineiden sijainti eri paikoissa luokkaa
Oppituntien muut aktiviteetit	Tuolit pois oppitunneilla Jumppapallot Yllätyskykyt Vastatessa ylös nouseminen

#### **4.4 X-breikki -taukoliikuntapeli**

X-breikki on Liikkuva Koulu -hankkeen myötä alkunsa saanut taukoliikuntapeli, joka julkaistiin Liikkuva Koulu -seminaarissa maaliskuussa 2015 (Terve Koululainen 2015). X-breikki -taukoliikuntapeli on tarkoitettu 5-9-luokkalaisille ja sen avulla katkaistaan koululaisten istumista ja fyysistä passiivisuutta oppituntien aikana (Liikkuva koulu 2015). X-breikkipeli kehitettiin hauskaksi tavaksi katkaista istuminen perinteisen taukojumpan sijaan, jolloin nuorten suhtautuminen taukoliikuntaa kohtaan voi muuttua (SoveLi 2016).

Käytännössä X-breikki -peli on Power Point -tiedosto, jonka avulla opettaja pitää helposti virkistystauon tunnille. Tiedoston ohjeita seuraamalla opettajan on helppo liikuttaa oppilaita oppituntin lomassa. Internetistä löytyy valmiita X-breikkejä eri aiheista, kuten maantiedosta ja äidinkielestä. Opettaja ja oppilaat voivat luoda myös oman X-breikin ja jakaa sen internetiin muiden nähtäväksi ja kokeiltavaksi. (Heikinaro-Johansson ym. 2015.) Peliin voi integroida eri oppiaineiden sisältöjä tai se voi olla muuten vain virkistävä ja hauska peli (Kallio 2015; Terve Koululainen 2015).

Kuka tahansa voi tehdä X-breikki -taukoliikuntapelin internetistä löytyvän X-breikkiautomaatin avulla. Koneelle ladataan tiedosto, johon täytetään omat kysymykset. Kysymyksiin vastataan erilaisten fyysisten liikkeiden, kuten kyykyn tai kyljen venytyksen avulla. Liikevaihtoehdot löytyvät koneelle ladatusta tiedostosta, joista voi valita mieluisimmat. (Kallio 2015.) X-breikki -pelin tekeminen itse on tehty yksinkertaiseksi, jotta erilaisia vaihtoehtoja saataisiin mahdollisimman paljon opettajien käyttöön.

## **5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN**

### **5.1 Tutkimustehtävä ja tutkimusongelmat**

Tutkimuksen tehtävänä oli saada selville jyvaskyläläisen peruskoulun 7.-9. luokkalaisten oppilaiden mielipiteitä X-breikki -taukoliikuntapelistä. Lisäksi tutkimus antoi tietoa siitä, millaisia vaikutuksia oppilaat kokivat taukoliikunnalla olevan oppimiseen tunneilla ja millaisia ajatuksia oppilailla oli liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä yleisesti.

Tutkimusongelmiksi muodostuivat:

1. Mitä mieltä 7.-9. luokkalaiset oppilaat olivat X-breikki -taukoliikuntapelistä?
  - 1.1 Erosivatko poikien ja tyttöjen mielipiteet toisistaan?
  - 1.2 Erosivatko mielipiteet luokka-asteittain?
  
2. Miten X-breikki -taukoliikuntapeli vaikutti oppilaiden omasta mielestä oppimiseen yhteydessä oleviin tekijöihin kuten jaksamiseen, vireyteen, keskittymiseen, häiriökäyttäytymiseen, rauhallisuuteen ja työrauhaan?
  - 2.1 Erosivatko poikien ja tyttöjen kokemukset toisistaan?
  - 2.2 Erosivatko kokemukset luokka-asteittain?
  
3. Minkälaisia käsityksiä oppilailla oli liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä?
  - 3.1 Erosivatko poikien ja tyttöjen kokemukset toisistaan?
  - 3.2 Erosivatko kokemukset luokka-asteittain?

### **5.2 Tutkimuksen aineisto ja kohde**

Tutkimuksen aineisto koostui erään jyvaskyläläisen koulun 7-9 -luokkalaisten oppilaiden kyselylomakevastauksista. Tutkimukseen osallistui 117 oppilasta, joista tyttöjä oli 57 ja poikia 60. Seitsemäsluokkalaista oli 43, joista poikia oli 18 ja tyttöjä 25. Kahdeksaluokkalaista (n=37) poikia oli 22 ja tyttöjä 15. Yhdeksäsluokkalaista oli 37, joista oli poikia 20 ja tyttöjä 17. (taulukko 3.) Kyseinen koulu valikoitui tutkimukseen, koska rehtori ja opettajat pitivät taukoliikuntaohjelman kokeilua positiivisena asiana ja koulussa haluttiin muutosta istuvan kulttuurin vähentämiseksi.

TAULUKKO 3. Osallistujamäärät luokka-asteittain ja sukupuolittain

Luokka-aste	Poika	Tyttö	Yhteensä
7. luokka	18	25	43
8. luokka	22	15	37
9. luokka	20	17	37
Yhteensä	60	57	117

Koulusta saatiin tutkimukseen mukaan 8 vapaaehtoista eri oppiaineen opettajaa, jotka suorittivat X-breikkikokeilua yläkouluikäisille oppilaille. Tutkimuksen alussa yksi opettaja jäi tutkimuksesta pois. Opettajien opettamat aineet olivat terveystieto, uskonto, historia, ruotsi, äidinkieli, matematiikka, fysiikka ja kemia. Opettajat toteuttivat valitsemilleen luokille neljän viikon kokeilun X-breikkitaukoliikuntapelistä, jonka jälkeen kokeiluun osallistuvilta oppilailta kerättiin kyselylomakkeilla heidän näkemyksiä taukoliikuntapelistä sekä liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä (liite 1).

### 5.3 Tutkimuksen eteneminen

Otin jyvaskyläläisen koulun opettajiin ja rehtoriin yhteyttä sähköpostitse syyskuussa vuonna 2015. Tällöin pyysin koululta tutkimusluvan ja samalla kysyin vapaaehtoisia opettajia pitämään X-breikki -taukoliikuntatuokioita oppilaille. Vapaaehtoisten opettajien löydyttyä informoin heitä sähköpostitse tutkimuksen aikataulusta ja tutkimuksen kulusta. Lähetin opettajille pro gradu -tutkielmani tutkimussuunnitelman ja kehotin heitä tutustumaan X-breikki -taukoliikuntapeliin internetsivujen kautta.

Järjestin opettajille syyskuun lopussa X-breikki -koulutuksen. Koulutuksessa näytin opettajille, mistä X-breikkejä löytää ja jaoin paperiset ohjeet siitä, kuinka he voivat itse tehdä X-breikkejä internetsivustolle (liite 2). Samalla kehotin opettajia kannustamaan oppilaita tekemään omia X-breikkejä internetsivustolle. Koulutuksessa opettajat valitsivat ne yläkoulun luokat, joille he toteuttaisivat kokeilun. Kukin opettaja valitsi yhden tai kaksi luokkaa 7-9 -luokkalaisista oppilaista.

Ennen intervention aloittamista suunnittelin muutamia uusia X-breikkipelejä SlideShare.net -internetsivustolle, joita tutkimukseen osallistuvat opettajat voisivat hyödyntää taukoliikunta- tuokioissa. X-breikkejä oli jo runsaasti valmiina sivustolla ja osa niistä oli integroitu oppiai- neisiin, kuten ”laskujärjestys” tai ”värit englanniksi” -X-breikki. Sivustolla oli myös paljon muitakin, kuten ”kotieläin” ja ”olympialajit” -X-breikki. X-breikkien kysymykset ja vastaus- vaihtoehdot olivat lyhyitä ja ytimekkäitä, myös niiden vastausliikkeet olivat pääosin liikun- nallisia, kuten kyykky, kumarrus, käden ojennus ja hyppy ylös.

Itse suunnittelemani X-breikit tein siten, että latasin Dropboxista valmiin X-breikkipohjan, jonka jälkeen tein pelin Exel-tiedostoon (liite 3). Keksinkin Exel-tiedostoon haluamani kysymyk- set ja vastausvaihtoehdot. Tämän jälkeen valitsin haluamani vastausliikkeen valmiina olevista vastausvaihtoehdoista (liite 4). Tallensin Exel-tiedoston koneelle, jolloin peli tallennettiin au- tomaattisesti Power Point -muotoon tietyn kaavan mukaiseksi. Latasin tiedoston SlideSha- re.net -internetsivustolle kaikkien nähtäväksi (kuva 2).



KUVA 2. Esimerkki liikuntalajit -X-breikki -taukoliikuntapelistä. Power Point -tiedosto. SlideShare.net -internetsivusto.

Opettajat pitivät X-breikki -taukoliikuntaa valitsemilleen yläkoulun luokille lokakuun puolivälistä marraskuun puoleen väliin vuonna 2015 yhteensä neljän viikon ajan. Osalla opettajista oli vaikeuksia löytää kaikkia X-breikkejä internetin Slideshare-sivustolta. Tällöin he joutuivat käyttämään vain muutamia X-breikkejä, jotka löysivät internetistä. Pyysin opettajia pitämään taukoliikuntaa yhdestä neljään kertaan viikossa. Taulukoliikuntakokeilun aikana viimeistelin oppilaille jaettavan kyselylomakkeen ja lomake lähetettiin X-breikin kehittäjän Jouni Kallion kommentoitavaksi.

Neljän viikon intervention jälkeen kävin koululla teettämässä oppilaille paperisen kyselyn. Kyselylomakkeet täytettiin oppitunneilla ja aikaa täyttämiseen varattiin 15 minuuttia. Olin paikalla oppilaiden vastatessa kyselyyn yhteensä neljänä eri päivänä. Ennen kyselyyn vastamista annoin selkeät ohjeet ja oppilaat saivat tarvittaessa kysyä epäselvistä asioista. Samalla osa opettajista kertoi pitäneensä X-breikkejä yhden tai kaksi kertaa viikossa, joka oli hieman vähemmän kuin alkuperäinen suunnitelma oli ollut. Analysoin kyselyn tulokset syksyn 2015 ja kevään 2016 aikana kvantitatiivisin ja kvalitatiivisin menetelmin.

#### **5.4 Tutkimusmenetelmät**

Tutkimus toteutettiin neljän viikon kokeiluna, joten se oli luonteeltaan interventio- eli toimintatutkimus. Kokeilua arvioitiin oppilaille suunnatun kyselytutkimuksen avulla. Kyselyssä oli sekä suljettuja Likert-asteikollisia kysymyksiä että avoimia kysymyksiä. Näitä kysymyksiä analysoitiin kvantitatiivisin ja kvalitatiivisin menetelmin. Toimintatutkimus on laadullista tutkimusta ja siihen kuuluu intervention tekeminen ja sen vaikutusten läheisempi tutkiminen (Metsämuuronen 2009, 234). Tässä tutkimuksessa kokeilua arvioivat tutkimuksen tekijän lisäksi vain oppilaat kyselylomakkeiden avulla. Laadullisessa tutkimusmenetelmässä lähtökohdiana on todellisen elämän kuvaaminen ja oleellista on saada tutkittavien oma näkökulma ja ääni esiin (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2014, 161). Menetelmällä pyritään ymmärtämään jotain tiettyä ilmiötä hyvin ja kuvaamaan sitä tarkasti (Stake 2010, 27).

Toimintatutkimuksia yhdistää käytäntöihin suuntautuminen, muutokseen pyrkiminen ja tutkittavien osallistuminen tutkimusprosessiin. Olennaista on uuden tiedon tuottamisen lisäksi pyrkimys mahdollisimman nopeasti erilaisten asiaintilojen muutokseen edistämällä ja parantamalla niitä jollakin tavalla. (Kuula 1999, 10–11.) Tässä tutkimuksessa interventiona toimi X-breikki -taukoliikuntapelin kokeilu koulussa neljän viikon ajan. Kokeilun tarkoituksena oli



tuoda uusi taukoliikuntamenetelmä opettajien ja oppilaiden tietoisuuteen sekä testata pelin toimivuutta ja yläkouluikäisten oppilaiden mielipiteitä pelistä. Pelistä ei aiemmin ole tehty tutkimuksia, joten kokeilu oli ensimmäinen.

Kokeilun jälkeen tutkimusta jatkettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena, ja aineistonkeruumenetelmänä toimivat kyselylomakkeet. Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä on tutkimustapa, jossa tietoa tarkastellaan numeerisesti. Tutkittavia asioita ja niiden ominaisuuksia käsitellään kuvaillen niitä numeroiden, kuten tunnuslukujen avulla. (Vilkkä 2007, 14.) Kyselylomake on tavallisin määrällisessä tutkimuksessa käytetty aineiston keräämisen tapa. Vastaaja itse lukee kirjallisen kysymyksen ja vastaa siihen kirjallisesti. Kyselylomakkeet soveltuvat hyvin suurelle joukolle ihmisiä ja sillä voidaan tutkia hyvin arkaluontoisiakin asioita, sillä vastaaja jää tuntemattomaksi. (Vilkkä 2015, 94–95.) Tässä tutkimuksessa kyselylomakkeilla pyrittiin saamaan mahdollisimman luotettavaa ja syvällistä tietoa X-breikki -taukoliikuntapelin mielekkyydestä oppilaiden kokemana, pelin vaikutuksista oppimiseen liittyviin tekijöihin sekä oppimisen ja liikunnan välisistä yhteyksistä oppilaiden kokemana.

Kyselylomakkeessa käytettiin 4-portaista Likert-asteikon kaltaista asteikkoa, jolla saatiin vertailtua oppilaiden kokemuksia ja käsityksiä X-breikkipeleistä sekä liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä. Likert-asteikossa on neutraaliluokka asteikon keskimmäisenä tai viimeisenä vastausvaihtoehtona, kuten ”en osaa sanoa”, jotta jokaiselle vastaajalle löytyy sopiva vaihtoehto (Valli 2015, 57). Tästä tutkimuksesta neutraaliluokka jätettiin pois, jotta saataisiin mahdollisimman vähän neutraaleja vastauksia. Asteikon vaihtoehdot olivat: ”eri mieltä/ei”, ”osittain eri mieltä”, ”osittain samaa mieltä” ja ”samaa mieltä/kyllä”.

Kysymysten teossa tulee pyrkiä huolellisuuteen, jotta tutkimus onnistuisi hyvin. Tulokset vääristyvät, kun vastaaja ei ajattele samalla tavalla kuin tutkija tarkoittaa. Kysymyksistä tulee poistaa väärinymmärryksen mahdollisuus ja pitää ne mahdollisimman yksiselitteisinä. (Valli 2015, 41–42.) Tässä tutkimuksessa kysymykset pyrittiin saamaan oppilaiden ajatustasolle soveltuviksi, jotta väärinymmärryksiä syntyisi mahdollisimman vähän. Kysymykset pidettiin yksinkertaisina ja ne tarkastettiin usealla henkilöllä ennen kyselyn toteuttamista oppilailla.

## 5.5 Tulosten analysointi

Kysymysten analysoinnissa käytettiin IBM SPSS Statistic 20 -ohjelmaa. Kyselylomakkeiden vastaukset koodattiin SPSS -ohjelmalle, jonka jälkeen ne analysoitiin t-testin ja yksisuuntaisen ANOVA-varianssianalyysin avulla. Tilastollisen merkitsevyyden rajana käytettiin t-testissä ja varianssianalyysissä arvoa  $p < .05$ , joka tarkoittaa melkein merkitsevää tulosta. Tulos on merkitsevää, kun arvo on  $p < .01$  ja tulos on erittäin merkitsevää, kun arvo on  $p < .001$ . (Metsämuuronen 2009, 424.) Aineiston kuvailemiseen käytettiin prosenttiosuuksia ja keskiarvoja.

T-testillä tutkitaan sitä, eroavatko kahden ryhmän keskiarvot toisistaan. Kriteerit T-testin käyttöön on se, että muuttujat on oltava vähintään välimatka-asteikollisia ja se, että populaatio on normaalisti jakautunut. Otoksoon on oltava yli 20, jotta saadaan suhteellisen luotettavia tuloksia. (Metsämuuronen 2009, 581–582.) Tässä tutkimuksessa T-testillä selvitettiin sukupuolten välisiä mielipide-eroja. Muuttujat olivat järjestysasteikollisia ja otoskoko oli 117.

Yksisuuntaisella varianssianalyysillä selvitetään, eroavatko kahden ryhmän keskiarvot eroavat toisistaan. Oletuksena on, että havainnot ovat toisistaan riippumattomia, kunkin ryhmän populaatiot ovat normaalisti jakautuneet ja varianssit ovat yhtä suuret. (Metsämuuronen 2009, 781–784.) Tässä tutkimuksessa ryhmiä oli kolme (7., 8. ja 9. luokat) ja ANOVA varianssianalyysin perusteella saatiin selville oppilaiden mielipide-eroja taukoliikuntapelistä sekä liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä luokka-asteiden välillä.

Lisäksi kahden kyselyssä olevan avoimen kysymyksen analysointiin käytettiin laadullista eli kvalitatiivista sisällönanalyysimenetelmää. Sisällönanalyysin tarkoitus on toimia välineenä analyysille, jotta tulkintaprosessista tulee systemaattinen ja tulkinta ei ole mielivaltaista. Sisällönanalyysimenetelmänä tutkimuksessa toimi aineistolähtöinen sisällönanalyysi, ja sillä tavoitellaan tutkimusaineistosta luotua teoreettista kokonaisuutta. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95–99.) Aineistolähtöisen sisällönanalyysin käyttö on perusteltu silloin, kun tietyn ilmiön ominaisuuksista halutaan saada perustietoa (Eskola & Suoranta 2008, 19). Avoimilla kysymyksillä pyrittiin saamaan monipuolisempaa tietoa X-breikki -taukoliikuntapelin toimivuudesta kuin pelkkien suljettujen kysymysten avulla.

Kahden avoimen kysymyksen vastaukset luokiteltiin erilaisiin luokkiin samankaltaisten vastausten perusteella. Osa vastauksista ei sijoittunut mihinkään luokkaan. Kysymyksen ”Mikä

oli mielestäsi paras X-breikki?” vastauksia ei pelkistetty niiden lyhyiden vastausten takia. Luokkia syntyi viisi, jotka olivat julkkikset ja urheilijat, terveystottumus, hyvät käytöstavat, yhdyssana ja kieliin liittyvät X-breikit (taulukko 4). Toisen avoimen kysymyksen ”Miten muuttaisit X-breikkejä?” vastauksia ei myöskään pelkistetty johtuen lyhyistä vastauksista. Luokkia syntyi kolme, jotka olivat kysymykset, vastausliikkeet ja pelin rakenne (taulukko 5). Avointen kysymysten etuna on se, että vastausten joukossa voi olla hyviä ideoita, kun vastaaja saa vapaamuotoisesti muotoilla vastaukset (Valli 2015, 71). Osittain tämä myös vaikeutti työtä ja osa vastauksista jouduttiin poistamaan. Avointen kysymysten avulla on myös mahdollista saada vastaajan mielipiteet esiin perusteellisesti ja vastauksia voidaan luokitella monella tavalla (Valli 2015, 71), kuten tutkimuksen analysointivaiheessa tehtiin.

TAULUKKO 4. Esimerkkejä vastausten luokittelusta kysymyksessä ”Mikä oli mielestäsi paras X-breikki?”

Alkuperäinen vastaus	Luokka
julkkiksia ja laulajia ja piti hypätä	julkkikset ja urheilijat
julkkisten nimet	julkkikset ja urheilijat
julkkikset väärinpäin	julkkikset ja urheilijat
terveystottumus	terveystottumus
ne missä oli kieliä	kieliin liittyvät
värit englanniksi	kieliin liittyvät
hyvät tavat	hyvät käytöstavat
yhdyssana	yhdyssana

TAULUKKO 5. Esimerkkejä vastausten luokittelusta kysymyksessä: ”Miten muuttaisit X-breikkejä?”

Alkuperäinen vastaus	Luokka
vaikeampia kysymyksiä	kysymykset
enemmän kysymyksiä	kysymykset
mielekkäät aiheet	kysymykset
uusia vastausliikkeitä	vastausliikkeet
lisää liikettä	vastausliikkeet
pidempiä	pelin rakenne
selkeämmät ohjeet	pelin rakenne

## 6 LUOTETTAVUUS

Lähtökohtana tutkimuksen teossa on pyrkiä välttämään virheitä, mutta se ei tee silti tutkimuksesta täysin luotettavaa (Hirsjärvi ym. 2014, 231). Luotettavuuden tarkastelua kuvataan termeillä validiteetti ja reliabiliteetti ja ne muodostavat yhdessä tutkimuksen kokonaisluotettavuuden. Kokonaisluotettavuutta pidetään hyvänä, kun otos edustaa perusjoukkoa ja mittaamisessa on mahdollisimman vähän satunnaisvirheitä. (Vilkkä 2007, 152.) Yleisesti ottaen kyselylomaketutkimuksen luotettavuutta parantava tekijä on se, että kysymys esitetään jokaiselle kyselyyn vastaajalle samassa muodossa. Tällöin tutkija ei omilla äänenpainoillaan tai eleillään pysty vaikuttamaan vastauksiin (Valli 2015, 44).

### 6.1 Validiteetti

Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä. Validiteetti ilmaisee sen, miten hyvin tutkimus mittaa sitä, mitä sen on tarkoitus mitata. (Metsämuuronen 2009, 74; Hirsjärvi ym. 2014, 231.) Validiteetti jaetaan ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Ulkoinen validiteetti tarkastelee sitä, kuinka yleistettävä tutkimus on johonkin tiettyyn ryhmään (Metsämuuronen 2009, 74). Tässä tutkimuksessa otoskoko oli kvantitatiiviseksi tutkimukseksi melko pieni ( $n = 117$ ) ja tutkimukseen osallistui vain kaksi luokkaa luokka-astetta kohden. Tästä syystä tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä. Kysely antoi tietoa juuri tästä kokeilusta, joten sitä ei tarvitsekaan yleistää.

Sisäinen validiteetti tarkoittaa tutkimuksen omaa luotettavuutta ja se voidaan jakaa sisällön validiteetin, käsitevaliditeetin ja kriteerivalidiuteen. Sisällön validiteetin tarkastelussa tutkitaan sitä, onko mittarissa tai tutkimuksessa käytetyt käsitteet teorian mukaiset ja oikein operationalisoidut eli onko teoreettiset käsitteet yhdistetty mitattaviin ominaisuuksiin. Sisällön validiteetissa tarkastellaan myös käsitteiden laajaa kattavuutta verrattuna kyseiseen ilmiöön. Käsitevaliditeetissa puolestaan kohteena on yksittäinen käsite ja sen operationalisointi. Kriteerivalidiuden avulla puolestaan verrataan mittarilla saatua arvoa johonkin arvoon, joka tässä tutkimuksessa on  $p < .05$ . (Metsämuuronen 2009, 74–75.) Tässä tutkimuksessa pyrittiin käyttämään käsitteitä, jotka kuvaavat mahdollisimman teorian mukaisesti liikuntaan ja oppimiseen liittyviä termejä. Kyselylomakkeessa huomioitiin tutkittavien ikätaso ja näin ollen kysymykset olivat lyhyitä, yksinkertaisia ja käsitteet konkretisoitiin selkeästi. Oppimiseen yhteydessä olevat tekijät konkretisoitiin esimerkiksi keskittymiseen ja rauhallisuuteen. Kyselylomakkees-

sa selvennettiin tutkittaville, mitä käsitteellä ”liikunta” tarkoitetaan kyselyn yhteydessä sen moniulotteisuuden vuoksi. Tulkinnan varaa käsitteistä ja kysymyksistä löytyy kuitenkin aina, joten tässäkin tutkimuksessa on mahdollista, että väärinymmärryksiä syntyi. Ne kuitenkin pyrittiin ottamaan huomioon ennen tutkimuksen tekoa. Validiteettitarkasteluun kuuluukin, että sen avulla pyritään huomioimaan jo etukäteen mahdolliset tutkimuksen luotettavuutta alentavat asiat (Metsämuuronen 2009, 75).

Validiteetti on hyvä, kun tutkija on onnistuneesti pystynyt siirtämään tutkimuksessa käytetyn teorian käsitteet ja ajatuskokonaisuuden mittariin (Vilka 2007, 150). Tutkijan on syytä tiedostaa, ettei mittari kuitenkaan aina mittaa tarkasti sitä, mitä sillä pyritään selvittämään. Kysymyksiä voidaan esimerkiksi tulkita eri tavoin kuin mitä tutkija on tarkoittanut kysymyksellä mitattavan. Tämä tulee ottaa huomioon tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi. (Hirsjärvi ym. 2014, 231–232.) Tutkimuksen kyselylomake tarkastutettiin usealla henkilöllä ennen kuin oppilaat täyttivät sen. Tällöin kysymykset saatiin luotettavimmiksi ja ymmärrettävimmiksi oppilaiden ikätaso huomioiden. Kyselyä ei kuitenkaan testattu etukäteen yläkouluikäisillä oppilailta, mikä saattoi heikentää kyselyn luotettavuutta. Tutkija oli paikalla, kun oppilaat täyttivät lomakkeet. Näin oppilaat saivat selkeät ohjeet lomakkeen täyttöön ja oppilailta oli mahdollisuus kysyä selvennystä epäselviin kysymyksiin.

## **6.2 Reliabiliteetti**

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia (Hirsjärvi ym. 2014, 231; Valli 2015, 139). Se siis viittaa tutkimuksen toistettavuuteen ja pysyvyyteen (Metsämuuronen 2009, 75; Vilka 2007, 149). Reliabiliteetti on sitä luotettavampi, mitä vähemmän sattuma on vaikuttanut tuloksiin. Mittarin oikea valinta ja sen soveltuvuus mittauskohteen mittaamiseen parantaa luotettavuutta. (Valli 2015, 139.)

Tähän kyselyyn pyrittiin tekemään ajankohtaisia kysymyksiä. Kysely tehtiin heti intervention lopettamisen jälkeen, joten oli oletettavaa, että oppilailta oli muistissa intervention aikaansaamat vaikutukset. Oppilaita kannustettiin lukemaan vastausohjeet kunnolla, jotta välttyttäisiin turhilta mittausvirheilä. Kysely pyrittiin pitämään tiiviinä, jotta oppilaiden keskittymiskyky säilyisi koko kyselyn ajan ja he jaksaisivat vastata huolellisesti jokaiseen kysymykseen. Kysely toteutettiin oppitunnin yhteydessä ja niiden täyttämiseen varattiin riittävästi aikaa, jolla

pyrittiin takaamaan se, että kyselyyn vastataan ajan kanssa. Näin sattumanvaraiset tulokset saatiin minimoitua.

Kyselyssä käytettiin mittarina pääosin 4-portaisen Likert-asteikon kaltaista asteikkoa, jonka avulla pyrittiin selvittämään mahdollisimman tarkkaan tutkittavien kokemuksia ja mielipiteitä. Asteikon portaiden nimeämisessä tulee olla huolellinen, jotta jokaiselle vastaajalle löytyy sopiva vastausvaihtoehto ja tutkimuksen luotettavuus säilyy hyvänä (Valli, 2015, 57). On huomattava, että mittarin skaalan ollessa suppea, tulee arvoihin hyvin vähän vaihtelua. Tällöin reliabiliteetti voi jäädä matalaksi. (Metsämuuronen 2009, 79.) Tässä tutkimuksessa portaita oli vain neljä, joten jokaiselle oppilaalle ei välttämättä löytynyt sopivaa vastausvaihtoehtoa. Lisäksi portaikosta poistettiin Likert-asteikolle tyypillinen ”en osaa sanoa”-kohta, mikä voi myös vähentää tulosten luotettavuutta. Tämä tehtiin sen vuoksi, että kyselyllä saatiin enemmän informatiivisia vastauksia.

Mittarin reliabiliteetti voidaan laskea kolmella eri tavalla: toistomittauksella, rinnakkaismittauksella tai mittarin sisäisellä yhtenevyydellä. Toistomittauksessa samaa mittaria käytetään eri aikoina. Rinnakkaismittauksessa eri mittareita käytetään samaan aikaan ja mittarin sisäisessä yhtenevyydessä samaa mittaria käytetään samaan aikaan. (Metsämuuronen 2009, 75–76.) Tässä tutkimuksessa mittaus toteutettiin yhdellä mittarilla yhden kerran oppilaille. Tämä saattaa laskea tutkimuksen reliabiliteettia ja monipuolisemmalla mittareiden käytöllä olisi voitu saada aikaan luotettavampia tuloksia, kuten haastatteluiden yhdistämisellä kyselylomakkeisiin tai kyselyn toteuttamista useampaan otteeseen.

Cronbachin alfa on mittarin luotettavuuden ja mittatarkkuuden laskemisen menetelmä (Metsämuuronen 2009, 465). Mittarin sisäisen yhtenevyyden tarkastelu tehdään useimmiten Cronbachin alfa -kertoimen avulla. Alle 0.60 jääviä Alfa arvoja ei yleisesti ottaen pitäisi hyväksyä. (Metsämuuronen 2009, 76–78.) Tässä tutkimuksessa kyselylomakkeen ensimmäisessä osiossa selvitettiin yläkouluikäisten oppilaiden mielipiteitä X-breikki-taukoliikuntapelistä ja Cronbachin alfaksi saatiin 0.428. Ensimmäistä osiota ei voida pitää tämän perusteella kovin toimivana. Kyselylomakkeen toinen osio mittasi oppilaiden käsityksiä X-breikkipelin ja oppimisen välisistä yhteyksistä Cronbachin alfan ollessa 0.88. Tämän toisen osion luotettavuutta voidaan siis pitää erinomaisena. Kolmas osio mittasi oppilaiden käsityksiä yleisesti liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä. Cronbachin alfaksi saatiin 0.89, joten myös tämän osion kysymyksiä voidaan pitää luotettavina.

### 6.3 Tutkimuksen etiikka

Tutkimuksen tekeminen yhdistyy monella tavalla tutkimusetiikkaan eli hyvän tieteellisen käytännön noudattamiseen. Tutkimusetiikka kulkee tutkimusprosessin mukana ideointivaiheesta aina tiedottamiseen asti. (Vilkkä 2015, 41.) Tutkija on vastuussa tekemistään valinnoista ja niihin liittyvistä perusteluista (Vilkkä 2007, 90). Tässä tutkimuksessa pyrittiin noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä jokaisessa tutkimuksen vaiheessa.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaan tutkittavilta pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta ja tutkittavat voivat jättäytyä pois tutkimuksesta missä vaiheessa tahansa (Hirsjärvi ym. 2014, 23–27; Vilkkä 2015, 51). Heti tutkimuksen alkaessa koulun rehtorilta pyydettiin tutkimuslupa tutkimuksen tekoa varten ja kerrottiin tutkimuksen eteneminen. Tutkimukseen valitut opettajat olivat kaikki vapaaehtoisia tulemaan mukaan tutkimukseen. Opettajille pyrittiin kertomaan tarkasti tutkimuksen eteneminen ja annettiin selkeät ohjeet. Kyselylomakkeesta ilmeni tutkimuksen tarkoitus ja tieto siitä, mitä asioita kysely pyrki mittaamaan. Oppilaat saivat myös itse päättää haluavatko he vastata kyselyyn, sillä lomakkeen alussa oli maininta kyselyyn vastaamisen vapaaehtoisuudesta.

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu, että tutkimus on suunniteltu, toteutettu ja raportoitu yksityiskohtaisesti ja tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukaan (Kuula 2006, 35; Vilkkä 2015, 45). Tutkijan tulee pyrkiä välttämään kirjoittamisvaiheessa ilmaisutapoja, jotka ovat tutkimuskohdetta loukkaavia, tyypitteleviä tai epäkunnioittavia (Vilkkä 2007, 164). Tärkeää on myös pyrkiä viittaamaan tarkasti alkuperäisiin lähteisiin (Vilkkä 2015, 44). Tämä tutkimus on suunnitteluvaiheesta asti pyrkinyt noudattamaan tutkimuksen etiikkaa ja jokaisessa tutkimusvaiheessa on pyritty ottamaan huomioon tarkka ja yksityiskohtainen toteutus. Tulokset on pyritty kirjaamaan anonymisti ja ketään loukkaamatta sekä lähdekirjallisuuteen on pyritty viittaamaan huolellisesti alkuperäisiä lähteitä kunnioittaen.

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu, että tutkimuksen kysymysten asettelu ja tavoitteet eivät loukkaa tutkimuksen kohderyhmää, tiedeyhteisöä eikä hyvää tieteellistä tapaa (Vilkkä 2007, 90). Kyselylomakkeen suunnittelussa pyrittiin ottamaan huomioon se, että kysymykset ovat tasa-arvoisia eikä loukkaa eri ryhmiä. Tutkimuksen tavoitteet eivät olleet sellaisia, että tutkittavat olisivat joutuneet kertomaan itsestään henkilökohtaisia asioita. Tämän vuoksi kysymykset oli helppo asetella hyvän tutkimuksen etiikan mukaan.



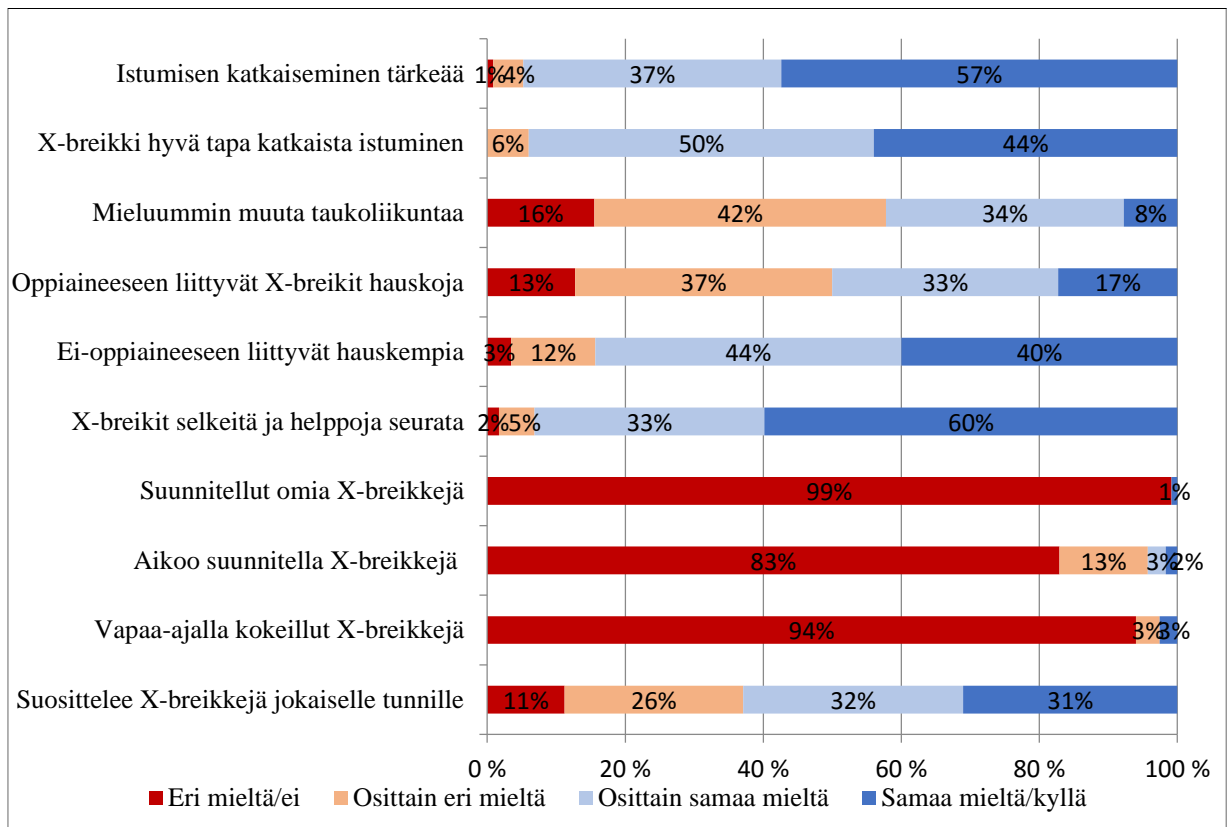
Tutkimuksen kyselyssä taustatietoina toimi vain luokka-aste ja sukupuoli sekä kyselylomakkeessa mainittiin, että vastaukset käsitellään luottamuksellisesti. Tässä työssä ei myöskään tuoda esiin koulun nimeä, joten henkilöitä tai koulua ei pysty identifioimaan. Hyvässä tieteellisessä käytännössä korostuukin, että tutkittavat ja tutkimuksen paikkakunta pidetään halutesaan tuntemattomina (Mäkinen 2006, 114; Vilka 2007, 164). Myös vastaajalle täytyy tulla selväksi, että kysely on nimetön, ja vastauksia käsitellään luottamuksellisesti (Mäkinen 2006, 93).

Havaintojen vääristäminen on vastoin tutkimuksen etiikkaa (Kuula 2006, 37). Tässä tutkimuksessa tulokset analysoitiin pääosin tilastollisesti ja numeroarvoja ei hyvän tieteellisen tavan mukaan vääristelty tai poistettu. Tutkijan on myös varmistettava, että tutkimustulokset eivät joudu väärin käsiin kesken tutkimuksen teon tai sen jälkeen (Mäkinen 2006, 120; Vilka 2015, 47). Kyselyn jälkeen kyselylomakkeet säilytettiin huolellisesti ja varmistettiin, että ainoastaan tutkijalla oli pääsy analysoimaan niitä. Tutkimusaineisto oli nimetön, joten yksittäisiä henkilöitä ei missään tapauksessa pystynyt lomakkeen perusteella identifioimaan. Tutkija onkin itse vastuussa tutkimuksestaan (Vilka 2015, 49; Hirsjärvi ym. 2014, 23–24).

## 7 TULOKSET

### 7.1 Mielenpiteet X-breikki -taukoliikuntapelistä

Mielenpiteet X-breikki -pelistä olivat oppilailla samankaltaisia. Tuloksia tarkastellessa ilmeni, että X-breikit olivat oppilaille pääosin mieluisia. X-breikkikokeilu ei kuitenkaan innostanut oppilaita kokeilemaan X-breikkejä vapaa-ajalla. Kehitysehdotukset koskivat X-breikkipelin kysymyksiä, vastausliikkeitä ja pelin rakennetta.



KUVIO 1. Yläkouluikäisten oppilaiden mielenpiteet X-breikki -taukoliikuntapelistä (%)

Lähes kaikkien (94 %) tutkimukseen osallistuneiden yläkouluikäisten oppilaiden mielestä istumisen katkaiseminen kesken oppitunnin oli tärkeää. X-breikkipeli oli mieluisin taukoliikuntamuoto oppilaille ja vain 6 % oli sitä mieltä, että X-breikki oli huono tapa katkaista istuminen. Muuta taukoliikuntaa X-breikkien sijaan tekisi vajaa puolet oppilaista (44 %). (kuvio 1.)

Puolet oppilaista oli osittain samaa mieltä tai samaa mieltä siitä, että oppiaineeseen liittyvät X-breikit ovat hauskoja. Oppilaista 88 % piti kuitenkin ei-oppiaineeseen liittyviä X-breikkejä mielekkäämpinä kuin oppiaineeseen liittyviä X-breikkejä. X-breikit olivat siis yleisesti oppilaille mieluisia, mutta ei-oppiaineeseen liittyvät innostivat enemmän. Tutkittavista suurin osa (93 %) oli samaa tai osittain samaa mieltä siitä, että X-breikit ovat helposti seurattavia. Yli puolet (63 %) suosittelisi X-breikkejä tehtäväksi jokaisella oppitunnilla. (kuvio 1.)

X-breikki-interventio ei kannustanut oppilaita siirtämään X-breikkejä vapaa-ajalle ja oppilaita vain 3 % oli vapaa-ajalla kokeillut X-breikkejä. Innostusta X-breikkien suunnitteluun oli myös vähän ja vain 1 henkilö oli suunnitellut vapaa-ajalla oman X-breikin SlideShare.net -sivustolle. Tulevaisuudessa 4 % oppilaista oli kiinnostunut suunnittelemaan omia X-breikkejä. (kuvio 1.)

Sukupuolieroja tutkittiin T-testillä, ja havaittiin, että tyttöjen ja poikien välillä oli eroja kahdessa kysymyksessä. Tyttöjen mielestä oppiaineeseen liittyvät X-breikit olivat hausempia kuin poikien mielestä ( $p=0,013$ ) (taulukko 6). Lisäksi tytöt kuvittelivat tulevaisuudessa poikia useammin suunnittelevansa itse X-breikkejä SlideShare.net-internetsivustolle ( $p=0,030$ ) (taulukko 6).

TAULUKKO 6. Poikien ja tyttöjen mielipiteet X-breikkipelistä. Keskiarvot (ka) välillä 1-4 (1=eri mieltä, 2=osittain eri mieltä, 3=osittain samaa mieltä, 4=samaa mieltä).

Kysymys	Poika		Tyttö		p-arvo <sup>a</sup>
	ka	kh	ka	kh	
Istumisen katkaiseminen oppitunnilla on tärkeää	3,5	0,597	3,53	0,663	0,817
X-breikki on hyvä tapa katkaista istuminen tunneilla	3,35	0,577	3,41	0,626	0,588
Tekisin tunneilla mieluummin muuta taukoliikuntaa kuin X-breikkejä	2,36	0,886	2,33	0,787	0,885
Oppiaineeseen liittyvät X-breikit ovat hauskoja	2,33	0,924	2,76	0,881	0,013*
X-breikit, jotka ovat eivät liity oppiaineeseen, ovat hausempia	3,32	0,792	3,09	0,776	0,126
X-breikit ovat selkeitä ja ohjeita on helppo seurata	3,5	0,701	3,53	0,658	0,835
Olen suunnitellut omia X-breikkejä SlideShare.net -sivustolle	1	0	1,05	0,397	0,322
Aion tulevaisuudessa suunnitella X-breikkejä SlideShare.net-sivustolle	1,12	0,454	1,35	0,668	0,030*
Olen vapaa-ajalla kokeillut X-breikkejä	1,17	0,668	1,05	0,225	0,215
Suosittelisin X-breikkejä tehtäväksi jokaisella oppitunnilla	2,78	1,043	2,88	0,955	0,623

<sup>a</sup>Sukupuolten väliset erot testattu T-testillä.

\*  $p < 0.05$  tilastollisesti merkitsevä ero ikäryhmien välillä.

Luokka-asteiden välisiä eroja tutkittiin ANOVA-varianssianalyysillä. Havaittiin, että 9. luokkalaiset poikkesivat tilastollisesti merkittävästi 7. ja 8. luokkalaisista väittämässä ”Oppiaineeseen liittyvät X-breikit (esim. matikkabreikki matematiikan tunnilla) ovat hauskoja” ( $p=0,008$ ). Yhdeksäsluokkalaisten vastaukset olivat kielteisempiä kuin 7. ja 8. luokkalaisten

vastaukset eli he eivät pitäneet oppiaineeseen liittyvistä X-breikeistä niin paljon kuin nuoremmat yläkoululaiset. (taulukko 7.)

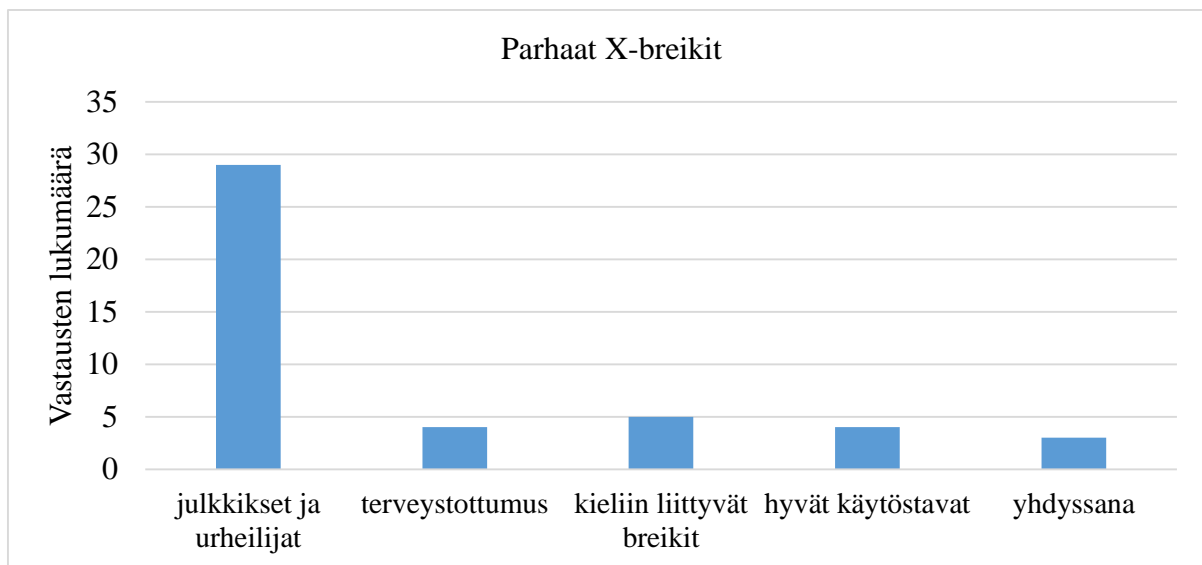
TAULUKKO 7. Luokka-asteiden oppilaiden mielipiteet X-breikkipeleistä. Keskiarvot (ka) välillä 1–4 (1=eri mieltä, 2=osittain eri mieltä, 3=osittain samaa mieltä, 4=samaa mieltä).

Kysymys	7. luokka	8. luokka	9. luokka	p-arvo <sup>a</sup>
	ka	ka	ka	
Istumisen katkaiseminen oppitunnilla on tärkeää	3,5	3,57	3,47	0,801
X-breikki on hyvä tapa katkaista istuminen tunneilla	3,4	3,43	3,31	0,652
Tekisin tunneilla mieluummin muuta taukoliikuntaa	2,26	2,38	2,42	0,669
Oppiaineeseen liittyvät X-breikit ovat hauskoja	2,68	2,77	2,15	0,008*
X-breikit, jotka ovat eivät liity oppiaineeseen, ovat hauskempia	3,26	3,08	3,28	0,492
X-breikit ovat selkeitä ja ohjeita on helppo seurata	3,33	3,68	3,57	0,058
Olen suunnitellut omia X-breikkejä	1	1,08	1	0,342
Aion tulevaisuudessa suunnitella X-breikkejä	1,26	1,32	1,11	0,259
Olen vapaa-ajalla kokeillut X-breikkejä	1,1	1,11	1,03	0,376
Suosittelisin X-breikkejä tehtäväksi jokaisella oppitunnilla	2,69	2,7	3,11	0,116

<sup>a</sup>Luokka-asteiden väliset erot testattu ANOVA-varianssianalyysillä.

\* p < 0.05 tilastollisesti merkitsevä ero ikäryhmien välillä.

Kyselyssä oli kaksi avointa kysymystä liittyen X-breikki -kokemuksiin: ”Mikä oli mielestäsi paras X-breikki?” ja ”Miten kehittäisit X-breikkejä?”. Ensimmäisen kysymyksen osalta julkkiset ja urheilijat -X-breikkipeli osoittautui selkeästi oppilaille mieluisimmaksi. Muita oppilaiden mainitseamia X-breikkejä olivat terveystottumus-, hyvät käytöstavat- ja yhdyssana -X-breikki sekä englannin ja ruotsin kieleen liittyvät X-breikit. (kuvio 2.) Julkkiset ja urheilijat -X-breikki nousi suosituimmaksi luultavasti siksi, että aihe on useimmille nuorille tuttu ja mielenkiullinen. Lisäksi pelin julkkiset ovat kuuluisia ja ihailtuja nuorison keskuudessa. Julkkiset ja urheilijat -X-breikin toteutus on myös erilainen verrattuna useimpiin muihin X-breikkeihin, joka saattoi myös vaikuttaa oppilaiden mielipiteisiin parhaista X-breikeistä.

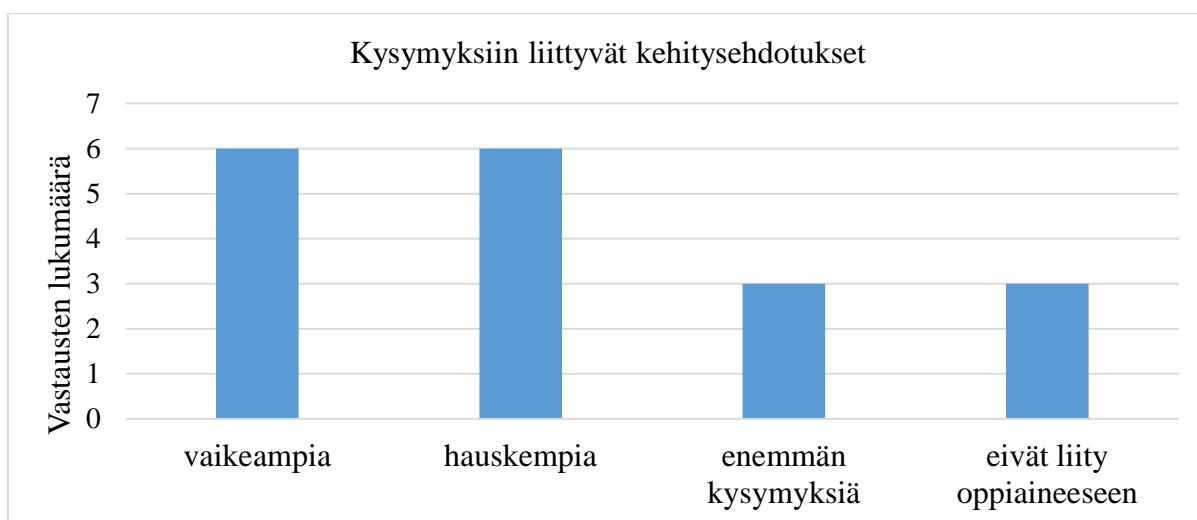


KUVIO 2. Yläkouluikäisten oppilaiden mielipiteet parhaista X-breikki -taukoliikuntapeleistä vastausten lukumäärän perusteella

Oppilaiden vastaukset X-breikkien kehittämistä koskevaan kysymykseen jaettiin kolmeen eri luokkaan: kysymyksiin, vastausliikkeisiin ja pelin rakenteeseen liittyviin kehitysehdotuksiin. Kysymyksiin liittyvien kehitysehdotusten osalta ilmeni, että oppilaat halusivat vaikeampia ja hauskeampia X-breikkejä (kuvio 3). Kyselylomakkeista poimittuja kehitysehdotuksia olivat: ”vaikeampia kysymyksiä”, ”jotain hauskeampia aiheita” ja ”mielekkäät aiheet”. Liian helppo tehtävä laskee motivaatiota ja motivaatio on puolestaan korkeampi, kun siihen liittyy onnistumisen ja epäonnistumisen riski (Peltonen & Ruohotie 1992, 61). Oppilaiden motivaatio saat-

taisi olla korkeampi, jos he saisivat haastaa enemmän omaa osaamistaan. Motivaatio nousisi myös silloin, jos aiheet olisivat mielekkäämpiä oppilaille.

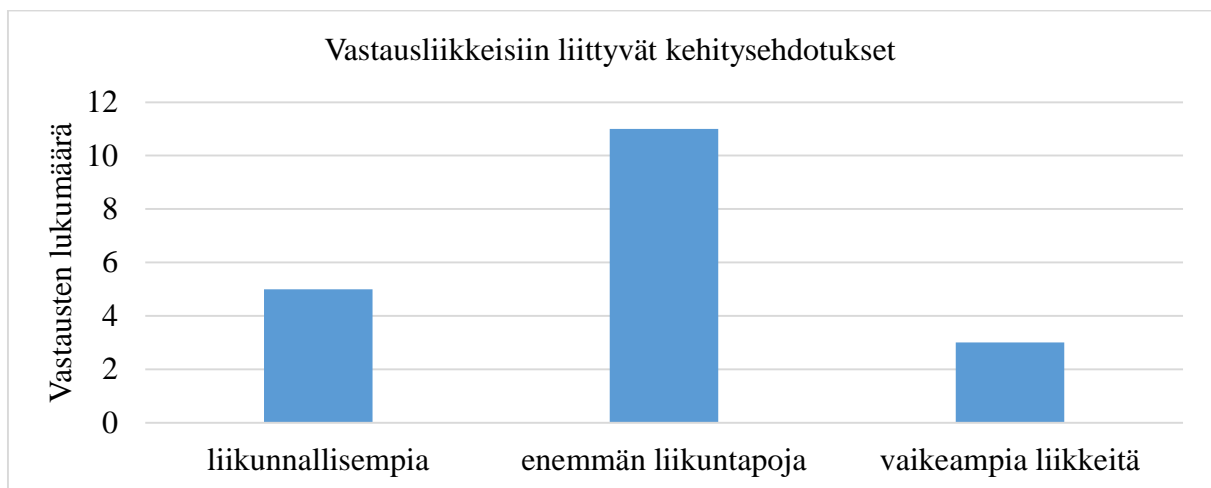
Lisäksi ehdotettiin, että X-breikeissä olisi enemmän kysymyksiä eivätkä ne liittyisi oppiaineisiin. Kehitysehdotuksia olivat esimerkiksi seuraavat: *”kysymyksiä voisi olla enemmän”, ”lisää X-breikkejä, jotka eivät liity oppiaineeseen”* ja *”breikit eivät liittyisi tunnin aiheeseen”*. WHO -koululaistutkimuksen mukaan 5. luokkalaiset pitävät koulusta enemmän kuin 7. ja 9. luokkalaiset. Kouluun meneminen on mielekkäämpää 7. luokalla kuin 9. luokalla. (Kämppi ym. 2012, 21, 34.) Koulusta pitäminen laskee yläkoulun myötä ja kouluaineet eivät ehkä kiinnosta enää niin paljoa. Saattaa olla, että tällöin ei-oppiaineeseen liittyvistä X-breikeistä tulee oppilaille mieluisampia.



KUVIO 3. Yläkouluikäisten oppilaiden kysymyksiin liittyvät kehitysehdotukset vastausten lukumäärän perusteella

X-breikkien vastausliikkeisiin liittyvät kehitysehdotukset jaettiin kolmeen eri luokkaan oppilaiden vastausten perusteella (kuvio 4). Oppilaiden vastauksissa korostui X-breikkien yksipuoliset vastausliikkeet ja niihin haluttiin enemmän erilaisia liikuntatapoja ja liikkeitä: *”X-breikin liikkeet voisivat olla monipuolisempia”, ”uusia vastausliikkeitä”* ja *”olisi erilaisia liikkeitä X-breikissä”*. Liikkeistä haluttiin myös vaativampia ja liikunnallisempia. Kehitysehdotuksia olivat: *”X-breikeissä voisi olla sellaisia liikkeitä enemmän, joissa liikutaan enemmän”, ”haastavampia liikuntasarjoja”* ja *”hieman lisää liikettä”*. Lintusen (1981) taukoli-

kuntatutkimuksessa oli 18 erilaista taukoliikuntaohjelmaa, ja jokaisessa ohjelmassa oli vähintään kuusi erilaista liikettä. Siitä huolimatta oppilaat toivoivat lisää vaihtelevuutta taukoliikuntatuokioihin. Lisäksi taukoliikuntatuokioita pidettiin melko kevyinä tai sopivan rasittavina, vaikka useimmat tuokiot koostuivat monipuolisesti koko kehoa aktivoivista liikkeistä. (Lintunen 1981, 79–81.) Tulokset korostavat siis sitä, että oppilaat kaipaavat tunneille fyysisesti aktiivista toimintaa, jossa on runsaasti erilaisia ja haastavia vastausliikkeitä.

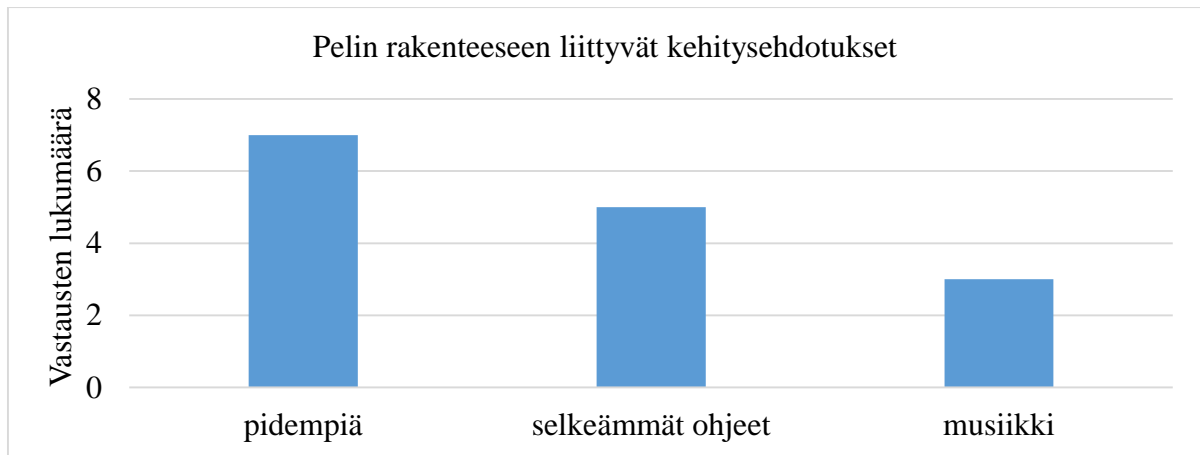


KUVIO 4. Yläkouluikäisten oppilaiden vastausliikkeisiin liittyvät kehitysehdotukset vastausten lukumäärän perusteella

Pelin rakenteeseen liittyvät vastaukset jaettiin kolmeen luokkaan (kuvio 5). X-breikeistä haluttiin pidempikestoisempia: ”pitempiä X-breikkejä” ja ”tekisin niistä pidempiä”. Lisäksi kaivattiin selkeämpää ohjeistusta. (kuvio 5.) Vastauksia olivat: ”helpommin ymmärrettäviä ohjeita” ja ”selkeämmät ohjeet, välillä ei muistanut mitä piti tehdä jos halusi vastata vaikka joo”. Tämä saattaa johtua siitä, että kaikissa X-breikkipelin Power Point -dioissa ei lue vastausliikkeitä vaan liikkeet tulee muistaa aiempien diojen pohjalta. Opetusviestintää käsittelevän tutkimuksen mukaan epäselvät ja pitkät ohjeet liikuntatunnilla hankaloittivat oppilaiden ohjeiden ymmärtämistä ja oppimista. Tällöin oppilaat kysyivät lisää ohjeita, vetäytyivät pois toiminnasta tai häiritsivät tuntia. (Siutla, Huovinen, Partanen & Hirvensalo 2012.) Epäselvät ohjeet X-breikeissä saattavat hidastaa niiden tekemistä, jolloin opettaja joutuu täsmentämään ohjeita oppilaille. Epäselvät ohjeet saattavat myös vaikuttaa X-breikkien mielekkyyteen, jolloin ei osallistuta toimintaan tai häiritään muiden tekemistä.



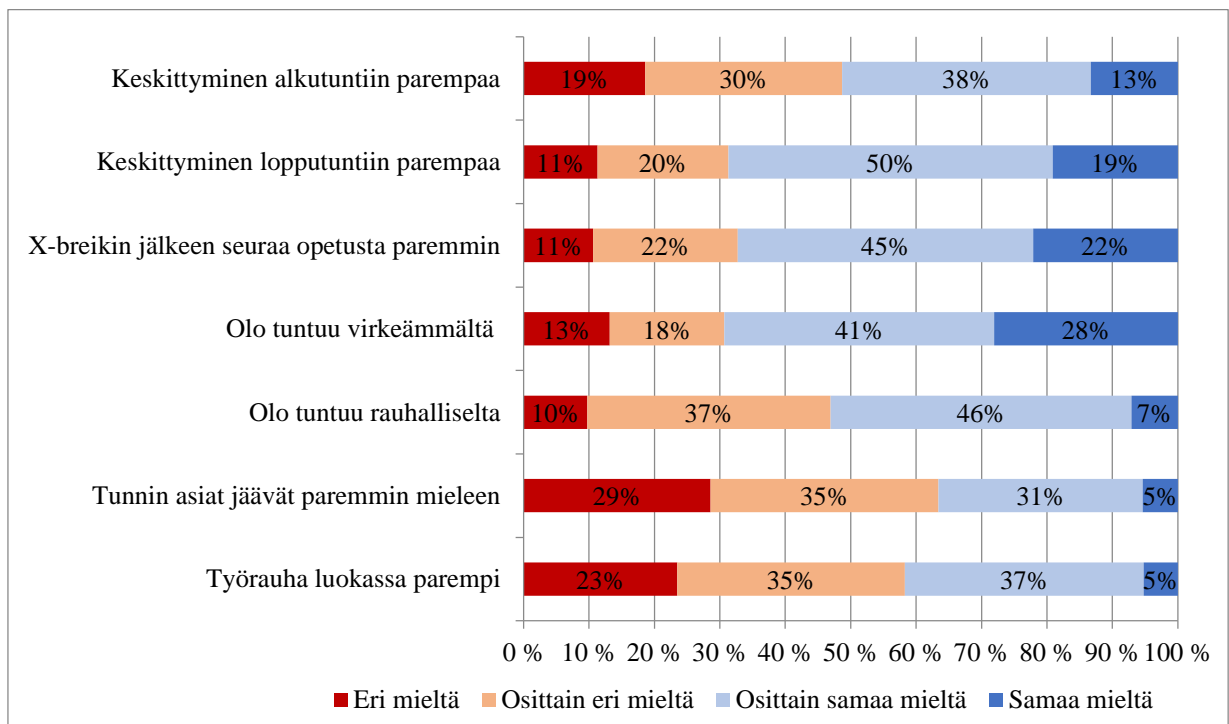
Oppilaat halusivat myös musiikkia X-breikkipelin taustalle: ”musiikkia ehkä” ja ”musiikki taustalle”. Lintusen (1981) mukaan musiikki toimii motivoivana tekijänä ja auttaa liikkeiden perusteellisessa suorittamisessa. Nykypäivänä musiikista on tullut vieläkin suurempi osa arkea ja sen käyttö voisi lisätä entisestään oppilaiden innokkuutta X-breikkien toteuttamiseen tunneilla.



KUVIO 5. Yläkouluikäisten oppilaiden pelin rakenteeseen liittyvät kehitysehdotukset vastausten lukumäärän perusteella

## 7.2 Kokemukset taukoliikuntapelin yhteyksistä oppimiseen

Yläkouluikäisten oppilaiden kokemukset X-breikkipelin ja oppimisen välisistä yhteyksistä olivat vaihtelevia. Selkeimmin pelillä havaittiin olevan yhteys oppilaiden virkeyteen, opetuksen seuraamiseen ja keskittymiseen lopputunnilla. Asioiden muistamiseen ja parempaan työrauhaan ei X-breikkipelillä ollut yhteyttä oppilaiden mielestä.



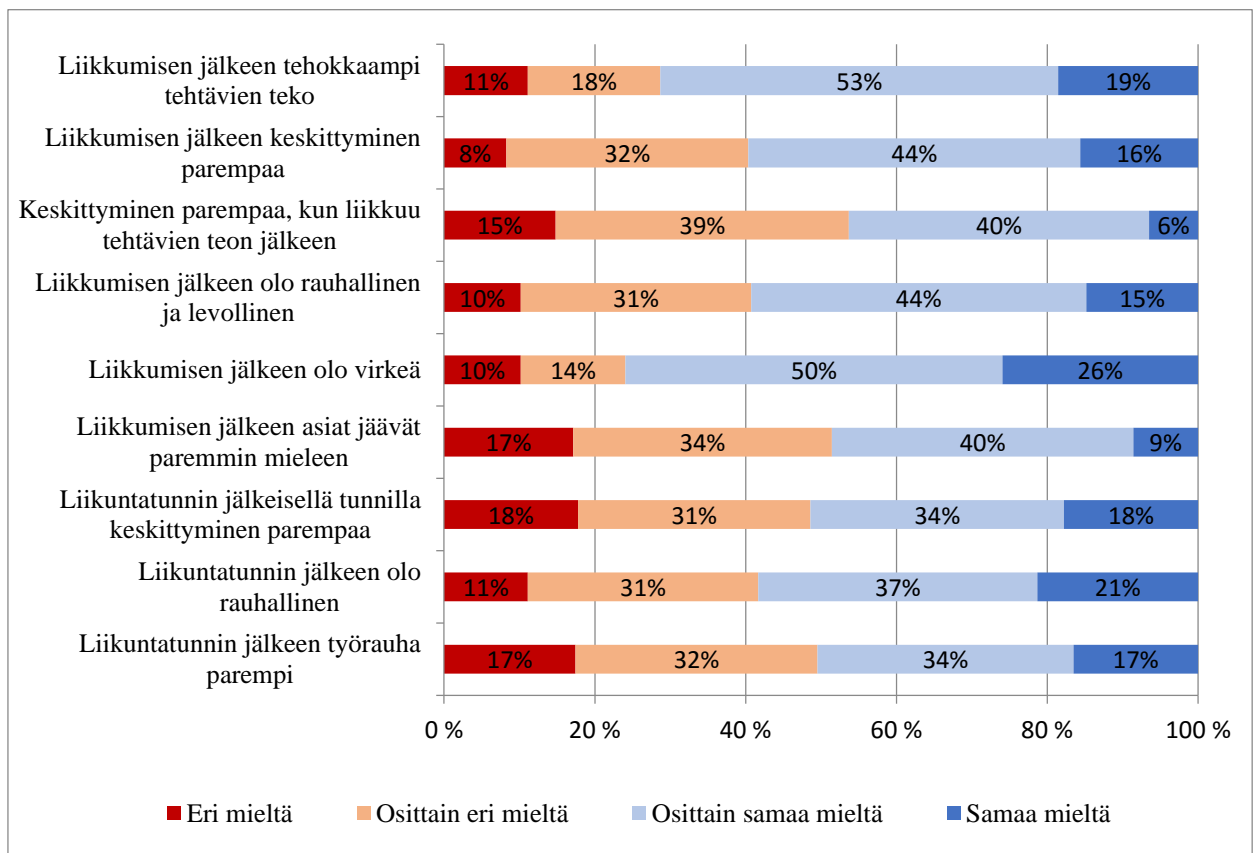
KUVIO 6. Yläkouluikäisten oppilaiden kokemukset X-breikki -taukoliikuntapelin yhteyksistä oppimiseen (%)

Oppilaista noin kaksi kolmasosaa (69 %) oli samaa tai osittain samaa mieltä siitä, että olo tuntuu virkeämmältä X-breikin jälkeen. Oppilaista saman verran tunsivat, että keskittyminen lopputuntiin pysyy parempana. Oppilaista lähes saman verran (67 %) tunsivat myös jaksavansa seurata opetusta paremmin. Puolet oppilaista (51 %) oli samaa tai osittain samaa mieltä siitä, että keskittyminen alkutuntiin on parempaa, jos tunnilla tehdään X-breikkiä, mutta puolet (49 %) ei kokenut keskittymisen alkutuntiin olevan parempaa. Vastaukset antoivat siis viitettä siitä, että X-breikin jälkeen keskittyminen opetukseen ja lopputuntiin olisi parempaa. (kuviokuva 6.)

Puolet oppilaista (53 %) oli sitä mieltä, että olo tuntuu rauhalliselta X-breikin jälkeen, mutta lähes puolet (47 %) oli eri tai osittain eri mieltä asiasta. Vastausten ristiriitaisuus näkyi myös siinä, että vajaa puolet oppilaista (42 %) piti työrauhaa parempana X-breikin jälkeen, ja loput 58 % oli eri tai osittain eri mieltä asiasta. Oppilaista 36 % koki X-breikkien parantavan asioiden mieleen jäämistä oppitunneilla ja 35 % oli puolestaan osittain eri mieltä ja jopa 29 % oli eri mieltä asiasta. (kuvio 6.) Sukupuolten tai luokka-asteiden välisiä eroja X-breikkipelin vaikutuksista oppimiseen ei aineistosta löytynyt.

### 7.3 Kokemukset liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä

Kokemukset liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä olivat oppilailla hyvin erilaisia. Selkeimmin liikunnalla havaittiin olevan yhteys virkeyteen, kuten myös X-breikkipelin ja oppimisen välisissä tuloksissa tuli ilmi.



KUVIO 7. Yläkouluikäisten oppilaiden kokemukset liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä (%)

Oppilaista 76 % oli samaa tai osittain samaa mieltä siitä, että olo tuntuu virkeämmältä liikkumisen jälkeen. Selkeä yhteys havaittiin myös siinä, että liikkumisen jälkeen koulutehtäviä jaksettiin tehdä tehokkaammin (72 % samaa tai osittain samaa mieltä). Asiat jäivät paremmin mieleen puolella tutkittavista (49 %), kun he olivat liikkuneet ennen opiskelua. Tutkittavista 60 % keskittyi paremmin koulutehtäviin liikkumisen jälkeen ja 46 % mielestä keskittyminen koulutehtäviin oli parempaa kun tiesi liikkuvansa tehtävien teon jälkeen. Keskittyminen poikesi siis jonkin verran verrattuna siihen, liikuttiinko tehtävien tekoa ennen vai jälkeen. Hie- man yli puolet (60 %) oli samaa tai osittain samaa mieltä siitä, että liikkumisen jälkeen olo on rauhallinen ja levollinen. (kuvio 7.)

Kysymykset, jotka liittyivät liikuntatuntiin ja oppimiseen liittyviin tekijöihin, antoi eriäviä tu- loksia. Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla 52 % jaksoi keskittyä opetukseen paremmin kun taas puolet (48 %) oli eri tai osittain eri mieltä asiasta. Olonsa rauhalliseksi liikuntatunnin jälkeen tunsu 58 % oppilaista ja lähes puolet (42 %) oli eri tai osittain eri mieltä. Puolet (51 %) tutkittavista piti työrauhaa parempana liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla ja puolet (49 %) oli eri tai osittain eri mieltä. (kuvio 7.)

Sukupuolten välillä havaittiin eroa siinä, että tytöt kokivat jaksavansa tehdä koulutehtäviä te- hokkaammin liikkumisen jälkeen ( $p=0,022$ ) (taulukko 8). Luokka-aste-eroja ei tutkimuksessa ilmennyt.

TAULUKKO 8. Poikien ja tyttöjen mielipiteet liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä. Keskiarvot (ka) välillä 1-4 (1=eri mieltä, 2=osittain eri mieltä, 3=osittain samaa mieltä, 4=samaa mieltä).

Kysymys	Poika		Tyttö		p-arvo <sup>a</sup>
	ka	kh	ka	kh	
Liikkumisen jälkeen jaksan tehdä tehokkaammin koulutehtäviä	2,6	1,011	2,98	0,665	0,022*
Keskittyminen parempaa, kun liikkunut ennen tehtävien tekemistä	2,55	0,807	2,79	0,863	0,138
Keskittyminen parempaa, kun liikkuu tehtävien teon jälkeen	2,31	0,879	2,45	0,748	0,363
Liikkumisen jälkeen oloni tuntuu rauhalliselta ja levolliselta	2,62	0,892	2,66	0,831	0,8
Oloni tuntuu virkeämmältä liikkumisen jälkeen	2,86	0,943	2,98	0,852	0,477
Asiat jäävät paremmin mieleeni, kun olen liikkunut ennen opiskelua	2,28	0,878	2,53	0,857	0,141
Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla jaksan keskittyä paremmin	2,43	0,983	2,6	0,987	0,353
Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla oloni on rauhallinen	2,58	0,937	2,79	0,927	0,243
Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla työrauha luokassa on parempi	2,5	1,009	2,49	0,933	0,96

<sup>a</sup>Sukupuolten väliset erot testattu T-testillä.

\*  $p < 0.05$  tilastollisesti merkitsevä ero ikäryhmien välillä.

## 8 POHDINTA

### 8.1 Liikunnan ja oppimisen tulosten tarkastelua

Tämän pro gradu -tutkielman tehtävänä oli saada selville jyvaskyläläisen peruskoulun 7.-9. luokkalaisten oppilaiden mielipiteitä X-breikki -taukoliikuntapelistä. Lisäksi tutkimus antoi tietoa siitä, millaisia vaikutuksia oppilaat kokivat taukoliikunnalla olevan oppimiseen tunneilla ja millaisia ajatuksia oppilailla oli liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä yleisesti.

Tutkimuksen päätuloksena voidaan pitää sitä, että 7.-9. luokkalaiset oppilaat pitivät istumisen katkaisemista oppitunneilla tärkeänä. X-breikki-taukoliikuntapeli oli heille mieluinen taukoliikuntamuoto ja he kokivat pelin lisäävän heidän vireyttään oppitunneilla. Oppilaat olivat sitä mieltä, että liikunnalla yleisesti on samankaltaisia vaikutuksia kuin taukoliikunnalla. Liikunnan jälkeen olo koetaan virkeäksi sekä levolliseksi ja koulutehtäviä jaksetaan tehdä tehokkaammin. Tulokset ovat osittain yhteneviä aikaisempien tutkimusten kanssa, joiden mukaan niin vapaa-ajalla tapahtuva kuin oppitunnin ja välitunnin aikainen liikunta vaikuttavat positiivisesti esimerkiksi lasten ja nuorten muistiin, häiriökäyttäytymisten vähenemiseen, keskittymiskykyyn sekä tiedonkäsittely- ja ongelmanratkaisutaitojen paranemiseen. (Esim. Chaddock ym. 2011; Howie ym. 2015; Reed ym. 2010.)

Tarkastellessa oppilaiden neljän viikon kokeilun aikana kertyneitä mielipiteitä X-breikki -taukoliikuntapelin ja oppimisen välisistä yhteyksistä, havaittiin selkeimmin yhteys oppitunnin jälkeisen keskittymisen ja vireyden parantumiseen. Oppilaat havaitsivat myös yleisesti liikunnan vaikuttavan positiivisesti vireyteen. Selkeää yhteyttä keskittymisen parantumiseen oppilaat eivät kuitenkaan havainneet. Tutkimus antoi siis viitteitä siitä, että sekä taukoliikunta että liikunta ylipäättään lisää oppilaiden vireyttä mutta heidän keskittymisensä ei välttämättä parane liikkumisen jälkeen. Aiempien tutkimusten mukaan oppituntien lomaan integroidun liikunnan on havaittu edistävän keskittymistä koulutehtäviin (Grieco ym. 2009). Liikunta liittyy myös aivokuoren parempaan aktiivisuuteen, joka parantaa erityisesti keskittymistä ja tiedollisia suorituksia (Hillman ym. 2009; Schneider ym. 2009.) Oppilaiden mielipiteet olivat siis osittain eri linjassa aiempien tutkimusten kanssa, ja on huomioitava, että tutkimus keskittyi oppilaiden omiin kokemuksiin ja tunteisiin. Nuorilla esiintyy lukemattomia tunteita hyvinkin lyhyellä aikavälillä ja epävarmuuden tunteet kuuluvat kehitysvaiheeseen (Herman-

son 2010, 36; Rydahl 2010, 80). Tunneäly kehittyy ja sen kehittämällä nuori pystyy käsittelemään paremmin olotilaansa ja kontrolloimaan tunteita (Aaltonen, Ojanen, Vihunen & Vilén 2007, 62). Näin ollen yläkouluikäiset eivät välttämättä osaa täysin tunnistaa ja tulkita omaa olotilaansa taukoliikunnan jälkeen, joka saattoi heijastua kyselyn vastauksiin.

Tässä tutkimuksessa asioiden mieleen jääminen ei oppilaiden mielestä ollut parempaa X-breikin tekemisen jälkeen eikä yleisesti liikkumisen jälkeen. Liikunnalla on kuitenkin havaittu yhteys työmuistin parempaan toimintaan (Chaddock ym. 2011; Kamijo ym. 2011). Näin ollen on oletettavaa, että työmuistin paraneminen liikkumisen myötä parantaa myös asioiden mieleen jäämistä. Tämän tutkimuksen perusteella oppilaat eivät kuitenkaan kokeneet oppitunneilla käsiteltyjen asioiden jäävän mieleen tavallista tai muita tunteja paremmin, joka saattoi johtua X-breikin lyhyestä kestosta ja taukoliikunnan kevyestä intensiteetistä.

X-breikki -taukoliikuntapeli ei tutkimuksen mukaan parantanut tunnin työrauhaa tai saanut oppilaita tuntemaan oloaan rauhalliseksi. Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla ei myöskään koettu työrauhaa paremmaksi tai oloa rauhalliseksi eikä yleisesti liikkumisen jälkeen tunnettu oloa rauhalliseksi. Aiemmissä tutkimuksissa opettajat ovat olleet sitä mieltä, että koulupäivän aikainen liikunta vähentää häiriökäyttäytymistä luokissa (Barros ym. 2009; Kämppi ym. 2013, 22). Tutkimus antoi yllättävää uutta tietoa siitä, että liikunta ei välttämättä rauhoita oppilaita ja taukoliikunta ei ole tehokas työrauhan parantaja luokassa. Tässä tutkimuksessa kysyttiin oppilaiden mielipiteitä ja kysymykset mittasivat ainoastaan työrauhan paranemista. Työrauha saattoi siis pysyä samalla tasolla kuin ilman liikkumista, joten ei voida sanoa, että taukoliikunta tai liikunta olisi heikentänyt työrauhaa. On myös mahdollista, että osalla oppilaista virkeys näkyy hetken kestäväenä rauhattomuutena. Vireyden kasvaessa tulee kommunikoidua enemmän vieruskaverin kanssa, joka heikentää tunnin työrauhaa.

Vertailtaessa tämän tutkimuksen tuloksia aiempien tutkimusten kanssa, voidaan siis havaita niiden olevan osittain ristiriitaisia. Tämä on ymmärrettävää, koska tässä tutkimuksessa oppilaat arvioivat subjektiivisesti omia kokemuksiaan liikunnan ja oppimisen välisistä yhteyksistä. Aiempien tutkimusten mittarit ovat olleet monipuolisempia ja objektiivisia. Tutkimuksissa on käytetty aivojen kuvantamislaitteita, ja fyysistä aktiivisuutta on mitattu erilaisten mittareiden avulla. Lisäksi tutkimuksissa on ollut esimerkiksi fyysisesti aktiivinen tai passiivinen tuokio ennen kokeen tekoa ja kokeista saatuja pistemääriä on vertailtu keskenään. (Esim. Davis ym. 2011; Hilmann ym. 2009; Reed ym. 2010; Schneider ym. 2009.) Näin ollen tutkimustulokset

eivät ole täysin verrattavissa keskenään, mutta tämä tutkimus antaa tärkeää tietoa taukoliikunnasta sekä liikunnasta ja oppimisesta oppilaiden näkökulmasta.

## **8.2 X-breikkipelin tarkastelua ja pelin kehittäminen**

Lähes kaikki oppilaat olivat sitä mieltä, että X-breikit, jotka eivät liittyneet oppiaineeseen, olivat hausempia kuin oppiaineeseen liittyvät. Tämä saattaa johtua siitä, että oppilaat haluavat tunnille toimintaa, joka vie ajatukset pois itse oppiaineesta. WHO-koululaistutkimuksen mukaan yläkoululaiset pitävät koulun käynnistä vähemmän kuin alakouluikäiset (Kämppi ym. 2012, 21), joka saattaa myös selittää ei-oppiaineeseen liittyvien X-breikkien suosiota. Luokka-asteiden välisiä eroja tarkastellessa havaittiin 9. luokkalaisten pitävän oppiaineeseen liittyvistä X-breikeistä vähemmän kuin 7. ja 8. luokkalaiset. WHO-koululaistutkimuksen tulokset saattavat selittää myös tätä, sillä 7. luokkalaiset pitävät koulunkäynnistä 9. luokkalaista enemmän (Kämppi ym. 2012, 21).

Tytöt pitivät oppiaineeseen liittyviä X-breikkejä hauskempina kuin pojat. Tytöt suhtautuvatkin poikia myönteisemmin koulunkäyntiin (Kämppi ym. 2012, 21), joten tytöt ehkä motivoituvat poikia enemmän oppiaineeseen liittyvistä X-breikeistä. Tässä tutkimuksessa ei kysytty opettajien mielipiteitä, mutta voisi olettaa, että myös opettajien mielestä oppiaineeseen sidotut X-breikit ovat käytännöllisempiä. Tällöin voidaan hyödyntää oppitunti kertaamalla tai opettelemalla uusia asioita taukoliikunnan muodossa. Tulee muistaa, että liikuntatunteihin ja välitunteihin käytetyn ajan lisääminen ja akateemisiin aineisiin käytetyn ajan vähentäminen eivät heikennä oppimistuloksia (Budde ym. 2008). Näin ollen ei-oppiaineeseen liittyvien X-breikkien tekeminen ei välttämättä vaikuta oppimistuloksiin, vaikka se vie aikaa opiskelulta.

X-breikki -kokeilu ei kannustanut oppilaita siirtämään X-breikkejä vapaa-ajalle, sillä vain 3 oppilasta oli kokeillut vapaa-ajallaan X-breikkejä. Tulos oli hieman yllättävä, sillä X-breikit löytyvät helposti internetistä Google-hakukoneen avulla. Toisaalta oppilaat eivät luultavasti ole tottuneet pitämään liikunnallisia taukoja kotona opiskellessaan, jolloin X-breikkien tai taukoliikunnan tekeminen ei tule heille mieleen. Taukoliikunta olisi kuitenkin tärkeää saada siirrettyä oppilaille myös vapaa-aikaan. Tutkimusten mukaan oppituntien aikainen taukoliikunta edistää oppimista ja parantaa oppimistuloksia (Grieco ym. 2009; Howie 2015; Mullender-Wijnsma ym. 2015). Siten myös vapaa-ajalla toteutetulla taukoliikunnalla saattaa olla



samankaltaisia vaikutuksia. Oppilaita voisi kannustaa suunnittelemaan omia taukoliikunta- tuokiota, jolloin he ehkä innostuisivat kokeilemaan omia ja kavereiden tekemiä X-breikkejä myös kotona. Liikkuva koulu -hankkeen myötä on saatu positiivisia tuloksia välkkäreiden suunnittelemasta ja toteuttamasta välituntitoiminnasta ja etenkin alakoulun oppilaat ovat motivoituneet liikkumaan välitunneilla (Kaukonen & Lipsanen 2011, 50, 63) Näin ollen suunnitteluun osallistaminen voisi innostaa oppilaita myös itsenäiseen taukoliikuntaan kotona koululäksyjen lomassa.

Oppilaista lähes kaikki olivat sitä mieltä, että X-breikkien ohjeet ovat selkeät ja niitä on helppo seurata. Tämä oli ristiriidassa avointen kysymysten kanssa, jossa toiseksi tärkeimpänä kehitysehdotuksena nähtiin toive selkeämmistä ohjeista. Avointen kysymysten vastausprosentti jäi tosin pieneksi ja selkeämpiä ohjeita toivoi vain viisi oppilasta (kuvio 5). Liikuntatunnilla epäselvien ohjeiden on havaittu lisäävän oppilaiden häiriökäyttäytymistä ja vetäytymistä pois toiminnasta (Siutla ym. 2012). Jatkossa X-breikkejä kehittäessä kannattaa kiinnittää huomiota ohjeiden selkeyteen. Sillä voidaan vähentää mahdollista epäselvistä ohjeista johtuvaa häiriökäyttäytymistä ja varmistaa kaikkien osallistuminen taukoliikuntaan.

Avoimet kysymykset antoivat tärkeää tietoa X-breikkien kehittämisestä. X-breikin tarkoitus on olla hauska tauko oppitunnilla (SlideShare X-breikki 2016), mutta oppilaat toivoivat hausکمپia aiheita ja kysymyksiä. Lisäksi X-breikeistä haluttiin vaikeampia, pidempiä ja selkeämpiä, joten nämä ehdotukset ovat osittain ristiriitaisia X-breikkien tarkoituksen kanssa. X-breikkien kehittämisessä tuleekin keskittyä jatkossa siihen, että X-breikit olisivat oppilaiden näkökulmasta hauskoja mutta silti tarpeeksi haastavia. Oppilaiden kannustaminen X-breikkien suunnitteluun voisi toimia, jolloin niistä saataisiin motivoivia ja oppilaiden ikätasolle sopivia.

X-breikkien kehitysehdotuksissa nousi esille myös vastausliikkeiden yksipuolisuus ja liikuntatapojen vähyys. X-breikkejä ei myöskään pidetty tarpeeksi liikunnallisina. Nämä voidaan nähdä X-breikkien ongelmana, sillä tällä hetkellä tekijän on mahdollista valita enintään neljä erilaista vastausliikettä X-breikkiin. Lisäksi pelin aikana voidaan kävellä koko ajan paikallaan. Sovelluksessa, jolla tehdään omia X-breikkejä, on kuitenkin lähes 50 erilaista vastausliikettä. (SlideShare X-breikki 2016; Liite 4.) Näin ollen suurin osa liikkeistä jää hyödyntämättä. Osa näistä olisi hyvin liikunnallisia, kuten kyykkyyyn meno ja pyörähdys ympäri. Toisaalta osa liikkeistä, kuten olan kohotus tai käden nostaminen ylös, ovat fyysisesti helpompia suorittaa. (SlideShare X-breikki 2016; Liite 4.) Oppilaita näyttäisi motivoivan enemmän fyysisistä

aktiivisuutta lisäävä liike kuin venytysasennot, joten koko kehon työskentelyä vaativia haastaviakin liikkeitä kannattaa lisätä X-breikin teko -sovellukseen ja vähentää fyysisesti helpompia liikkeitä. Kävelyn voisi välillä muuttaa juoksuksi ja vastausliikkeiden määrää voisi lisätä.

Julkkikset ja urheilijat -niminen X-breikki oli oppilaille selvästi mieluisin. Tulosten tulkinnassa tulee huomioida se, että interventioaika oli vain neljä viikkoa. Kaikki luokat eivät ehtineet kokeilemaan kaikkia X-breikkejä. Vastausten perusteella on oletettavaa, että julkkikset ja urheilijat -X-breikki testattiin lähes jokaisessa tutkimukseen osallistuneessa luokassa, kun taas muita X-breikkejä tehtiin vain yhdessä tai muutamassa luokassa. Julkkikset ja urheilijat -X-breikki toteuttaa suurimman osan oppilaiden kehitysehdotuksista, sillä se on melko pitkä, haastava ja ohjeet ovat selkeät. Aihe on myös monen mielestä mielenkiintoinen. Lisäksi Julkkikset ja urheilijat -X-breikissä kävellään koko ajan paikallaan ja käydään ajoittain kyykyssä tai hypätään ylös. Tällaiset X-breikit innostavat nuoria ja jatkossa tämän kaltaisista X-breikkeistä kannattaa kehittää lisää.

Jatkossa X-breikkien kehittämisessä tulee huomioida vastausliikkeiden monipuolisuus ja liikunnallisuus, sopiva vaikeustaso, riittävä kesto ja erityisesti aiheiden mielekkyys. Liikunnan lisäämisen mahdollisuudet paranevat, jos nuoret otetaan mukaan liikunnallisten tapahtumien suunnitteluun (Jago 2011; Nurmi 2012, 31). Näin ollen oppilaiden kannustaminen omien X-breikkien tekoon voi niiden mielekkyyden lisäämisen ohella lisätä liikuntaa oppilaiden keskuudessa ja saada heitä kokeilemaan X-breikkejä aktiivisemmin myös kotona.

### **8.3 Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet**

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää sitä, että kyselyt tehtiin oppilaille heti neljän viikon X-breikki -kokeilujakson jälkeen. Näin ollen oppilailla oli tuoreessa muistissa X-breikkipeli ja sen aikaansaamat vaikutukset. Lisäksi olin paikalla oppilaiden vastatessa kyselyyn, jolloin pystyin kertomaan enemmän tutkimuksen tarkoituksesta, antamaan oppilaille selkeät vastausohjeet ja oppilailla oli mahdollisuus kysyä kyselylomakkeen epäselvistä kohdista. Läsnaölolani pyrin vähentämään puuttuvia tietoja eli havaintoja oppilaiden vastauksista (Vilka 2007, 108). Kyselyyn vastaamiseen varattiin riittävästi aikaa, jolla pyrittiin varmistamaan se, että kyselyyn vastaaminen tapahtui huolella. Kahdelle luokalle kysely tehtiin koulupäivän viimeisellä oppitunnilla, ja oppilaat saivat lähteä kotiin kyselyn tekemisen jälkeen. Oppilaiden kes-

kittyminen saattoi siten herpaantua ja kyselyyn saatettiin vastata mahdollisimman nopeasti ja huolimattomasti.

Tutkimuksen pääheikkous oli X-breikki -kokeilun lyhyt kesto ja X-breikkien vähäinen toteutus tiheys. Kokeilu kesti neljä viikkoa, jonka aikana opettajat pitivät kerran tai kahdesti viikossa X-breikki -taukoliikuntaa oppilaille. Oppilaat kokeilivat siten X-breikkiä neljästä kahdeksaan kertaan luokasta riippuen. Osa oppilaista kokeili X-breikkiä vieläkin vähemmän poissaolojen vuoksi. Kokeilun lyhyt aika näkyi etenkin avointen kysymysten vastauksissa, jolloin useassa kyselylomakkeessa vastattiin kysymyksiin ”en muista” tai ”en tiedä”. Tämä viittaa siihen, ettei X-breikkejä tehty tarpeeksi. Kokeiluaika olisi voinut olla pidempi tai X-breikkejä olisi pitänyt toistaa vähintään kolme kertaa viikossa, jolloin oppilaat olisivat tutustuneet monipuolisemmin erilaisiin X-breikkeihin. Toisaalta vielä pidemmän kokeilujakson aikana opettajien mielenkiinto olisi voinut vähentyä ja X-breikkien tekeminen unohtua. Näin ollen tiivis mutta vieläkin tehokkaampi ajanjakso olisi voinut toimia tutkimuksessa parhaiten.

Toinen tutkimuksen heikkous oli pieni otoskoko (n=117) kvantitatiiviseksi tutkimukseksi ja keskittynyt vain yhden jyväsyläläisen koulun yläkouluikäisiin oppilaisiin. Mitä suurempi otos on, sitä paremmin se edustaa perusjoukon keskimääräistä mielipidettä. Otoskoon ollessa riittävä tai jos otoskokona on koko perusjoukko, voidaan täysin varmasti sanoa asian olevan niin koko perusjoukossa. (Metsämuuronen 2009, 64; Nummenmaa 2014, 21; Vilka 2007, 17.) Tässä tutkimuksessa tuloksia ei voida yleistää koko Suomen yläkouluikäisiin oppilaisiin eikä edes kaikkiin jyväsyläläisiin yläkouluikäisiin oppilaisiin. Luokka-aste- ja sukupuoli-kauma olivat kuitenkin tasaisia, joka lisäsi luotettavuutta sukupuolten välisiä eroja tarkastellessa.

Kolmanneksi tutkimuksen ja kokeilun arviointi jäi vain oppilaiden varaan. X-breikkikokeilusta saatiin tietoa ainoastaan kyselylomakkeilla kokeiluun osallistuneilta oppilailta. X-breikkiä pitäneet opettajat eivät olleet mukana tutkimuksen aineistossa. Tutkimusta olisi voitu laajentaa siten, että opettajilta olisi kysytty haastattelujen avulla heidän kokemuksiaan X-breikki-pelistä ja niiden toteuttamisesta koulussa. Näin olisi saatu tärkeää tietoa X-breikkien toimivuudesta ja niiden käytössä ilmenneistä ongelmista opettajien näkökulmasta. Lisäksi opettajilta olisi voitu kysyä heidän havaintoja tunnin työrauhasta tai oppilaiden keskittymisestä tunteilla, joilla käytettiin X-breikki -peliä. Eri tutkimusmenetelmien yhdistämisellä eli triangulaatiolla saataisiin parempi vahvistus hypoteesin paikkaansa pitävytydestä ja samalla saavu-

tettu parempi ymmärrys ja luotettavuus tutkittavasta aiheesta (Hirsjärvi ym. 2014, 233; Hirsjärvi & Hurme 2001, 39–40).

Lisäksi avoimia kysymyksiä tarkastellessa tulee huomioida se, että niiden vastausprosentit jäivät mataliksi, sillä yli puolet tutkittavista eivät vastanneet kysymyksiin. Halusin kuitenkin käyttää avoimia kysymyksiä tutkimuksessa, sillä ne osoittivat, mikä on keskeistä ja tärkeää vastaajille sekä antoivat mahdollisuuden vastaajien omiin mielipiteisiin (Hirsjärvi ym. 2014, 164; Vilkkä 2007, 68). Avointen kysymysten analysointi osoittautui kuitenkin haasteelliseksi, sillä osa vastauksista oli hyvin epämääräisiä ja niitä ei voinut ottaa analyysiin mukaan. Kvalitatiivista analyysiä tehdessä tapauksia tulee käsitellä ainutlaatuisina ja tulkita aineistoa sen mukaisesti (Hirsjärvi ym. 2014, 201). Parasta X-breikkiä kysyttäessä vastaukseksi saatiin esimerkiksi ”*ensimmäinen*” ja ”*se, missä piti venyttää*”, jotka eivät antaneet analyysin kannalta luotettavaa tietoa. Avointen kysymysten analysointi olisi voinut helpottua, jos opettajilta olisi kysytty, minkä nimisiä X-breikkejä he pitivät tunneilla oppilaille. Avointen kysymysten kohdalla myös luokkakohtaiset erot olivat suuria, sillä saman luokan oppilailla vastaukset olivat samankaltaisia. Tämä johtuu siitä, että opettajat pitivät eri X-breikkejä ja toisilla luokilla ei tehty joitakin X-breikkejä ollenkaan. Luotettavan tiedon saamiseksi olisi ennen kokeilujakson alkua pitänyt valita tietyt X-breikit, joita opettajat pitävät kokeilujakson aikana oppilaille.

Objektiivisia mittauksia tai testejä ei tässä tutkimuksessa käytetty. Näin ollen tulokset ovat oppilaiden mielipiteitä ja kokemuksia. Objektiivisten mittareiden avulla olisi oppimista päästy tutkimaan syvällisemmin. Laajan tutkimusjoukon tutkiminen objektiivisin menetelmin on kuitenkin haasteellista, sillä vaadittavaa laitteistoa tarvitaan paljon, ja laitteet ovat usein kalliita (Aittasalo, Tammelin & Fogelholm 2010). Tutkimuksessa käytetyt kyselylomakkeet olisivat voineet myös olla pidemmät, jolloin luultavasti olisi saatu monipuolisempaa tietoa X-breikkipelistä, liikunnasta ja oppimisesta. Kysely pyrittiin tarkoituksenmukaisesti pitämään tiiviinä ja lyhyenä, jotta oppilaiden motivaatio ja keskittyminen säilyisi koko kyselyn ajan. Kyselylomakkeen kysymykset pyrkivät antamaan erilaista tietoa tutkittavista ilmiöistä ja kyselyssä pyrittiin välttämään samaa asiaa mittaavia kysymyksiä. Näin ollen kyselyn ensimmäinen osio eli oppilaiden kokemukset X-breikkipelistä ei ollut kovin toimiva sisäisen yhteneväisyystarkastelun perusteella (Cronbachin alfa=0.428). Lisäämällä etenkin ensimmäiseen osioon samaa asiaa mittaavia kysymyksiä, olisi voitu varmistua siitä, että oppilaat todella olivat sitä mieltä, mitä vastasivat kysymykseen.

#### 8.4 Jatkotutkimusehdotukset ja johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa keskityttiin tarkastelemaan oppilaiden mielipiteitä ja ajatuksia taukoliikuntapelistä ja liikunnan vaikutuksista oppimiseen. Tällä hetkellä on tehty muutamia tutkimuksia opettajien näkemyksistä koulupäivän aikaisen liikunnan lisäämisen ja luokkahuonekäyttämisen välillä. Opettajien näkemyksen mukaan häiriökäyttäytyminen vähenee luokassa koulupäivän aikaisen liikunnan myötä. (Barros ym. 2009; Kämppi ym. 2013.) Jatkossa taukoliikunnan yhteyksiä olisi syytä tarkastella lisää keskittyen taukoliikunnan välittömiin ja pidempiaikaisiin vaikutuksiin oppilaiden käyttäytymisessä, kuten työrauhassa ja aktiivisuudessa. Lisäksi olisi mielekästä tutkia liikunnan yhteyksiä oppimis- ja keskittymisvaikeuksia omaavien lasten luokkahuonekäyttämiseen ja oppimiseen oppilaan sekä opettajan näkökulmasta. Tällä hetkellä kaikki opettajat eivät myöskään pidä liikunnallisia tuntiin keskeyttämistuokioita, johon syynä voi olla se, että he eivät koe sillä olevan positiivisia vaikutuksia tuntiin toimintaan. Mahdollisena syynä voidaan nähdä myös opettajien haluttomuus kokeilla uutta. Taukoliikunta vie myös aikaa itse oppimiselta. Erilaisia syitä, miksi taukoliikuntaa ei pidetä oppitunneilla, olisi myös mielenkiintoista selvittää.

Tutkimus osoitti sen, että kouluissa on mahdollista järjestää taukoliikuntaa ja oppilaiden mielestä istumisen katkaiseminen oppitunneilla on tärkeää. Oppilaat viettävät oppitunneilla istuen suurimman osan koulupäivästään ja nykysuosituksissa 7–18-vuotiaita kehoitetaan välttämään yli kahden tunnin istumisjaksoja (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008, 23). Tutkimuksen myötä selvisi, että X-breikkipeli on yksi hyvä keino vähentää istumista oppitunneilla. Muita istumisen katkaisemisen tapoja ovat muun muassa jumppapallojen käyttö oppitunneilla, vastatessa ylösnouseminen ja ohjatut taukoliikuntatuokiot (Aira ym. 2012). Jumppapallojen käyttö lisää koko vartalon liikettä (Kingma & van Dieën 2008), joten jumppapalloilla voidaan lisätä aktiivisuutta koko oppitunnin ajaksi. Taukoliikuntatuokio puolestaan toiminnallistaa vain pienen osan tunnista. Vastatessa ylösnouseminen katkaisee hyvin istumista aktiivisten oppilaiden keskuudessa mutta passiivisia oppilaita, jotka eivät viittaa tunneilla, ei vastatessa ylösnouseminen tavoita. Näin ollen on hyvä muistaa, että oppitunneilla kannattaa käyttää monipuolisesti erilaisia taukoliikuntamenetelmiä ja toiminnallistamisen muotoja. X-breikit ovat vain yksi tapa muiden toiminnallisten menetelmien joukossa.

Tämä tutkimus vahvisti sitä, että taukoliikuntaa ei kannata jättää toteuttamatta kouluissa, sillä oppilaiden mielestä keskittyminen ja vireys paranevat liikunnan myötä. Taukoliikunnan voi halutessaan integroida tunnin aiheeseen, jolloin se ei vie aikaa opiskelulta. Aiemmat tutkimukset ovat myös todenneet koulupäivään lisätyn liikunnan edistävän tässä tutkimuksessa ilmenneiden tulosten lisäksi muun muassa muiden auttamista ja oppilaiden mielekästä osallistumista (Madsen ym. 2011), parantavan oppiainekohtaisia tuloksia (Howie ym. 2015; Donnelly ym. 2009; Reed ym. 2010) ja muistitoimintoja (Kamijo ym. 2011) sekä edistävän yleistä kouluviihtyvyyttä (Aira ym. 2012, 52–53). Koulupäivään lisätty liikunta ei myöskään heikennä oppimistuloksia (Budde ym. 2008), joten taukoliikuntaa ei tämänkään vuoksi kannata unohtaa. Onnistuneella taukoliikunnalla voidaan myös lisätä luokan sisäistä yhteenkuuluvuutta, joka vaikuttaa myönteisesti yksilön viihtyvyyteen ja toimintaan osallistutaan aktiivisemmin (Laine 1997).

Oppituntien ja koulupäivän liikunnallistamiseen tarvitaan ennakkoluulottomuutta ja rohkeita kokeiluja. Istuva kulttuuri alkaa väistyä ja liikkumisesta pyritään tekemään luonnollinen osa jokaista koulupäivää (Kämppi & Tammelin 2014). Lisäksi uusi Perusopetuksen Opetussuunnitelma korostaa toiminnallista oppimista (Perusopetuksen opetussuunnitelmat perusteet 2014). Taukoliikuntatuokioiden ja muut toiminnalliset menetelmät, joilla saadaan vähennettyä istumista, vastaavat uuden Opetussuunnitelman tarpeisiin. Monipuolisten kokeilujen avulla istuva kulttuuri saadaan muutettua liikkuvaksi. X-breikki -peli tarvitsee kaverikseen erilaisia taukoliikuntatapoja, ja kekseliäisyyden avulla oppitunneista saadaan liikunnallisia ja oppimista tehostavia. Pieni fyysisen aktiivisuuden lisäys säännöllisesti pitkin arkipäivää auttaa liikunnallisemman toimintakulttuurin rakentamisessa.

## 9 LÄHTEET

- Aaltonen, M., Ojanen, T., Vihunen, R. & Vilén M. 2007. Nuoren aika. 3. painos. Helsinki: WSOY.
- Aira, A., Haapala, H., Hakamäki, M., Kämppi, K., Laine, K., Rajala, K., Tammelin, T., Turpeinen, S. & Walker, M. 2012. Liikkuva koulu – ohjelman pilottivaiheen 2010–2012 loppuraportti. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 261. Vaasa: Waasa Graphics Oy.
- Aira, T., Kannas, L., Tynjälä, J., Villberg, J. & Kokko, S. 2013a. Hiipuva liikunta nuoruusiässä. Drop off -ilmiön aikatrendejä ja kansainvälistä vertailua WHO-Koululaistutkimuksen (HBSC-Study) aineistoilla 1986–2010. Jyväskylän yliopisto: Terveystieteiden tutkimuskeskuksen julkaisuja 2013:5.
- Aira, T., Kannas, L., Tynjälä, J., Villberg, J. & Kokko, S. 2013b. Miksi murrosikäinen luopuu liikunnasta? Liikunta-aktiivisuuden väheneminen murrosikässä. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2013:3.
- Aittasalo, M., Tammelin, T. & Fogelholm, M. 2010. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden arviointi – Menetelmät puntarissa. Liikunta & Tiede 47 (1), 11–21.
- Barros, R; Silver, J. & Stein, R. 2009. School Recess and Group Classroom Behavior. Pediatrics 123 (2), 431–436.
- Be active ASAP 2015. The Be Active After-School Activity Programme. Viitattu 11.02.2015. [www.beactiveasap.ie](http://www.beactiveasap.ie).
- Biddle, S. & Mutrie, N. 2008. Psychology of Physical Activity. Determinants, well-being and interventions. New York: Routledge.
- Blom, L., Alvarez, J., Zhang, L. & Kolbo, J. 2011. Associations between health-related physical fitness, academic achievement and selected academic behaviors of elementary and middle school students in the State of Mississippi. Journal of Research in Health 6 (1), 13–19.
- Buckworth, J. & Dishman, R. 2002. Exercise Psychology. Champaign IL: Human Kinetics.
- Budde, H., Voelcker-Rehageb, C., Pietraßyk-Kendziorraa, S., Ribeiro, P. & Tidow, G. 2008. Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. Neuroscience Letters 441, 219–223.
- Castelli, D., Hillman, C., Hirsch, J., Hirsch, A. & Drollette, E. 2011. FIT Kids: Time in target heart zone and cognitive performance. Preventive Medicine 52, S55–S59.

- Chaddock, L., Erickson, K., Prakash, R., Kim, J., Voss, M., VanPatter, M., Pontifex, M., Raine, L., Konkel, A., Hillman, C., Cohen, N. & Kramer, A. 2010a. A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume, and memory performance in preadolescent children. *Brain Research* 1358, 172–183.
- Chaddock, L., Erickson, K., Prakash, R., VanPatter, M., Voss, M., Pontifex, M., Raine, L., Hillman, C. & Kramer, A. 2010b. Basal ganglia volume is associated with aerobic fitness in preadolescent children. *Developmental Neuroscience* 32, 249–256.
- Chaddock, L., Hillman, C., Buck, S. & Cohen, N. 2011. Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 43 (2), 344–349.
- Craggs, C., Corder, K., van Sluijs, E. & Griffin, S. 2011. Determinants of Change in Physical Activity in Children and Adolescents: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine* 40 (6), 645–658.
- Currie, C., Gabhainn, S., Godeau, E., Roberts, C., Smith, R., Currie, D., Pickett, W., Richter, M., Morgan, A. & Barnekow, V. 2008. Inequalities in young people's health. Health behavior in school-aged children international report from the 2005/2006 survey. Health policy for children and adolescents, no 5. Scotland: University of Edinburgh.
- Davis, C., Tomporowski, P., McDowell, J., Austin, B., Miller, P., Yanasak, N., Allison, J. & Naglieri, J. 2011. Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: A randomized, controlled trial. *Health Psychology* 30 (1), 91–98.
- 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 (4), 336–341.
- Erickson, K., Voss, M., Prakash, R., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., Kim, J., Heo, S., Alves, H., White, S., Wojcicki, T., Mailey, E., Vieira, V., Martin, S., Pence, B., Woods, J., MacAuley, E. & Kramer, A. 2010. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108 (7), 3017–3022.
- Ernst, M. & Pangrazi, R. 1999. Effects of a physical activity program on children's activity levels and attraction to physical activity. *Pediatric Exercise Science* 11 (4), 393–405.



- Eskola, J. & Suoranta, J. 2008. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 8. uudistettu painos. Tampere: Vastapaino.
- Grieco, L., Jowers, E. & Bartholomew, J. 2009. Physically active academic lessons and time on task: the moderating effect of body mass index. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 41 (10), 1921–1926.
- Finne, E., Bucksch, J., Lampert, T. & Kolip, P. 2011. Age, puberty, body dissatisfaction, and physical activity decline in adolescents. Results of the German Health Interview and Examination Survey (KiGGS). *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 27 (8), 119–133.
- Fogelholm, M. & Oja, P. 2005. Terveysliikuntasuositukset. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori, R. Nupponen & P. Oja (toim.) *Terveysliikunta: Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämiseksi*. Helsinki: Duodecim, 72–80.
- Fox, C., Barr-Anderson, D., Neumark-Sztainer, D. & Wall, M. 2010. Physical activity and sports team participation: Associations with academic outcomes in middle school and high school students. *Journal of School Health* 80 (1), 31–37.
- Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008. Lasten ja nuorten asiantuntijaryhmä, Opetusministeriö ja Nuori Suomi.
- Hallituksen politiikkariihen kannanotto 24.2.2009. Valtioneuvoston kanslia.
- Hallitusohjelma 2015. Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015. Valtioneuvoston kanslia. Edita Prima.
- Hamilton, M., Hamilton D. & Zderic T. 2007. Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes* 56 (11), 2655–2667.
- Heikinaro-Johansson P., Tammelin, T., Palomäki, S., Lyyra, N. & Haapala H. 2015. Laadukas koululiikunta on osa aktiivista ja viihtyisää koulupäivää. *Liikunta & Tiede* 50 (2-3), 70–74.
- Hermansson, E. 2010. *Oonks mä normaali? Nuoren oma kirja*. Helsinki: Tammi.
- Hillman, C., Erickson, K. & Kramer. A. 2008. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience* 9, 58–65.
- Hillman, C., Pontifex, M., Raine, L., Castelli, D., Hall, E. & Kramer, A. 2009. The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience* 159 (3), 1044–1054.

- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2014. Tutki ja kirjoita. 20. uudistettu painos. Hämeenlinna: Tammi.
- Hirvensalo, M. 2002. Liikuntaharrastus iäkkäänä. Yhteys kuolleisuuteen ja avuntarpeeseen sekä terveydenhuolto liikunnan edistäjänä. Jyväskylän yliopisto: Studies in Sport, Physical Education and Health 87.
- Howie, E., Schatz, J. & Pate, R. 2015. Acute effects of classroom exercise breaks on executive function and math performance: a dose-response study. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 00, 1-8.
- Howley, E. 2001. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33 (6), 364–369.
- Huisman, T. 2004. Liikunnan arviointi peruskoulussa 2003. Yhdeksäsluokkalaisten kunto, liikunta-aktiivisuus ja koululiikuntaan asennoituminen. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino.
- Huotari, P. 2012. Physical fitness and leisure-time physical activity in adolescence and adulthood. A 25-year secular trend and follow-up study. Jyväskylä: LIKES-Research Reports on Sport and Health 255.
- Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010. Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15.
- Inchley, J., Currie, D., Young, T., Samdal, O., Torsheim, T., Augustson, L., Mathison, F., Aleman-Diaz, A., Molcho, M., Weber, M. & Barnekow V. 2016. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health behaviour in school-aged children international report from the 2013/2014 survey. *Health policy for children and adolescents*, no. 7
- Jago, R. 2011. Commentary: Age-related decline in physical activity during adolescence-an opportunity to reflect on intervention design and key research gaps. *International journal of epidemiology* 40 (3), 699–700.
- Kallio, J. 2015. Slideshare X-breikki. Esitysten jakopalvelu. Viitattu 23.10.2015. <http://www.slideshare.net/x-breikki>.
- Kallio, J. 2016. Slideshare X-breikki. Esitysten jakopalvelu. Viitattu 4.1.2016. <http://www.slideshare.net/x-breikki>.

- Kamijo, K., Pontifex, M., O’Leary, K., Scudder, M., Wu, C., Castelli, D. & Hillman, C. 2011. The effects of an afterschool physical activity program on working memory in preadolescent children. *Developmental Science* 14, (5) 1046–1058.
- Kantomaa, M., Tammelin, T., Demakakos, P., Ebeling, H. & Taanila, A. 2010. Physical activity, emotional and behavioural problems, maternal education and self-reported educational performance of adolescents. *Health Education Research* 25 (2), 368–379.
- Kasanen, A. 2005. Asperger-nuoret, sosiaaliset taidot ja kokemus vertaisryhmästä. Jyväskylän yliopisto. Erityispedagogiikan laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kaukonen, S. & Lipsanen J. 2011. Välitunnit fyysisesti aktiivisemmiksi. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos ja Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kauppila, T. 2015. Fyysistä aktiivisuutta lisäävän teemaviikon järjestäminen kouluissa. Opettajien kokemuksia Jyväskylän Täydellinen kouluviikko -hankkeesta keväällä 2014. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kingma, I. & van Dieën, J-H. 2009. Static and dynamic postural loadings during computer work in females: Sitting on an office chair versus sitting on an exercise ball. *Applied Ergonomics* 40 (2), 199–205.
- Kolb, B. & Whishaw, I. 2003. *Fundamentals of human neuropsychology*. New York: Freeman.
- Kulmala, J., Mäkilä, M., Rajala, K. & Tammelin, T. 2011. Liikkuva koulu -hankkeen väliraportti. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 245. Jyväskylä: LIKES.
- Kuula, A. 1999. *Toimintatutkimus. Kenttätyötä ja muutospyrkimyksiä*. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Kuula, A. 2006. *Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Kämppi, K., Asanti, R., Hirvensalo, M., Laine, K., Pönkkö, A., Romar, J-E. & Tammelin, T. 2013. Viihtyvyyttä ja työrauhaa. Koulun henkilökunnan kokemukset ja näkemykset liikunnallisen toimintakulttuurin edistämisestä koulussa. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 269. Vaasa: Waasa Graphics Oy.
- Kämppi, K., Välimaa, R., Ojala, K., Tynjälä, J., Haapasalo, I., Villberg, J. & Kannas, L. 2012. Koulukokemusten kansainvälistä vertailua 2010 sekä muutokset Suomessa ja Pohjoismaissa 1994–2010 - WHO-koululaistutkimus (HBSC-study). Tampere: Opetushallitus.

- Kämppi, K. & Tammelin, T. (toim.) 2014. Liikkuvat koulut opinnäytteissä. Tuloksia pilottivaiheen pro graduista. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 285. Vaasa: Waasa Graphics Oy, 15.
- Laakso, L., Nupponen, H. & Telama, R. 2007. Kouluikäisten liikunta-aktiivisuus. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson & T. Huovinen (toim.) Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan. 2. uudistettu painos. Helsinki: WSOY, 42–63.
- Laine, K. 1997. Yksilö ryhmässä. Teoksessa S. Aho & K. Laine (toim.) Minä ja muut: kasvaminen sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Helsinki: Otava, 203–255.
- Laine, K., Blom, A., Haapala, H., Hakamäki, M., Hakonen, H., Havas, E., Jaako, J., Kulmala, J., Mäkilä, M., Rajala, K. & Tammelin, T. 2011. Liikkuva koulu -hankkeen väliraportti. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 245.
- Liikkuva koulu -hanke 2012. IDEOITA liikunnan lisäämiseksi koulupäivään. Viitattu 21.01.2015. [http://www.liikkuvakoulu.fi/filebank/17-LK\\_ideoita-esite.pdf](http://www.liikkuvakoulu.fi/filebank/17-LK_ideoita-esite.pdf).
- Liikkuva koulu 2015. X-breikki – peli, joka katkaisee istumisen. Viitattu 15.9.2015. <http://www.liikkuvakoulu.fi/x-breikki>.
- Lintunen, T. 1981. Taukoliikunnan vaikutukset kouluvireisyyteen sekä oppilaiden kokemukset ja mielipiteet taukoliikunnasta. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Lintunen, T. 2007. Pätevyyskokemukset liikunnassa. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson & T. Huovinen (toim.) Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan. 2. uudistettu painos. Helsinki: WSOY, 152–155.
- Madsen, K., Hicks, K. & Thompson, H. 2011. Physical activity and positive youth development: Impact of a school -based program. *Journal of School Health* 81 (8), 462–470.
- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., Greeff, J., Bosker, R., Doolaard, S. & Vissher, C. 2015. Moderate-to-vigorous physically active academic lessons and academic engagement in children with and without a social disadvantage: a within subject experimental design. *BioMed Central Public Health* 15 (1), 404.
- Mäkinen, O. 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Tammi.

- Mörsky, M. 2014. Yhteistyö ja yhteisen ymmärryksen luominen Liikkuva koulu -ohjelmaan osallistuvassa yläkoulussa. Jyväskylän yliopisto. Viestintätieteiden laitos. Pro gradu tutkielma.
- Naul, R., Schmelt, D., Dreiskaemper, D., Hoffmann, D. & l'Hoir, M. 2012. Healthy children in sound communities (HCSC). A Dutch-German community-based network project to counteract obesity and physical inactivity. *Family Practice* 29 (1), 110–116.
- Nisula, P. 2012. Pyöräilevät ja kävelevät koulubussit. Teoksessa A. Aira, H. Haapala, M. Hakamäki, K. Kämppi, K. Laine, K. Rajala, T. Tammelin, S. Turpeinen & M. Walker. Liikkuva koulu -ohjelman pilottivaiheen 2010–2012 loppuraportti. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 261. Vaasa: Waasa Graphics Oy.
- Norra, J. & Ruokonen, R. 2006. Koulupihat lähiliikuntapaikkoina. Ideaopas. Nuori Suomi ry. [www.lahiliikuntapaikat.fi/tukea\\_hankkeille/tuki\\_materiaalipankki](http://www.lahiliikuntapaikat.fi/tukea_hankkeille/tuki_materiaalipankki).
- Nummenmaa, L. 2014. Tilastollisten menetelmien perusteet. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Nurmi, A-M. 2012. Kadulta liikuntasaliin: Toimintatutkimus hiphop-tanssista osana lukion liikuntakasvatusta. Jyväskylän yliopisto. *Studies in sport, physical education and health* 184.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016. Liikkuva koulu -hanketta laajennetaan valtakunnalliseksi - jaossa 7 miljoonaa. Viitattu 28.2.2016. [http://minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2016/02/Liikkuva\\_koulu\\_avustukset\\_haussa.html?lang=fi](http://minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2016/02/Liikkuva_koulu_avustukset_haussa.html?lang=fi)
- Osei-Tutu, K. & Campagna, P. 2005. Effects of short- vs. long-bout exercise on mood, VO<sub>2</sub>max., and percent body fat. *Preventive Medicine* 40 (1), 92–98.
- Palo, J., Jokelainen, M., Kaste, M., Teräväinen, H. & Waltimo, O. 1996. *Neurologia*. 5. uudistettu painos. Porvoo: WSOY.
- Palomäki, S. & Heikinaro-Johansson P. 2011. Liikunnan oppimistulosten seuranta-arviointi perusopetuksessa 2010. Koulutuksen seurantaraportti 2011: 4. Helsinki: Opetushallitus.
- Pangrazi, R., Beighle, A., Vehige, T. & Vack, C. 2003. Impact of Promoting Lifestyle Activity for Youth (PLAY) on Children's Physical Activity. *Journal of School Health* 73 (8), 317–321.
- Peltonen, M. & Ruohotie, P. 1992. Oppimismotivaatio. Teoriaa, tutkimuksia ja esimerkkejä oppimishalukkuudesta. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset.
- Perusopetuksen opetussuunnitelmat perusteet 2014. Opetushallitus.

- Phillips, D., Hannon J. & Castelli D. 2015. Effects of vigorous intensity physical activity on mathematics test performance. *Journal of Teaching in Physical Education* 34, 346–362.
- Pontifex, M., Raine, L., Johnson, C., Chaddock, L., Voss, M., Cohen, N., Kramer, A. & Hillman, C. 2011. Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience* 23 (6), 1332–1345.
- Puder, J., Marques-Vidal, P., Schindler, C., Zahner, L., Niederer, I., Bürgi, F., Ebenegger, V., Nydegger, A. & Kriemler, S. 2011. Effect of multidimensional lifestyle intervention on fitness and adiposity in predominantly migrant preschool children (Ballabeina): Cluster randomised controlled trial. *BMJ: British Medical Journal* 343.
- Rauste- von Wright, M., von Wright, J. & Soini, T. 2003. *Oppiminen ja koulutus. 9. uudistettu painos.* Juva: WSOY.
- Reed, J., Einstein, G., Hahn, E., Hooker, S., Gross, V. & Kravitz, J. 2010. Examining the impact of integrating physical activity on fluid intelligence and academic performance in an elementary school setting: a preliminary investigation. *Journal of Physical Activity & Health* 7 (3), 343.
- Rydahl, P. 2010. *Nuoren voimakirja.* Helsinki: Otava.
- Schneider, S., Vogt, T., Frysch, J., Guardiera, P. & Struder, H. 2009. School sport – A neurophysiological approach. *Neuroscience Letters* 467 (2), 131–134.
- Siutla, H., Huovinen, T., Partanen, A. & Hirvensalo, M. 2012. Opetusviestintä heterogeenisen kolmannen luokan liikuntatunneilla. *Liikunta & Tiede* 49 (1), 59–66.
- Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus. 2013. *Muutosta liikkeellä. Valtakunnalliset yhteiset linjaukset terveyttä ja hyvinvointia edistävään liikuntaan 2020.* Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen julkaisuja 2013:10.
- SoveLi 2016. *Soveltava liikunta ry.* Viitattu 7.2.2016. <http://www.soveli.fi/?x103997=783154>
- Stake, R. 2010. *Qualitative research: studying how things work.* New York: The Guilford Press.
- Stevens, T., To, Y., Stevenson, S. & Lochbaum, M. 2008. The importance of physical activity and physical education in the prediction of academic achievement. *Journal of Sport Behavior* 31 (4), 368–388.

- Strong, W., Malina, R., Blimkie, C., Daniels, S., Dishman, R., Gutin, B., Hergenroeder, A., Must, A., Nixon, P., Pivarnik, J., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F. 2005. Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics* 146 (6), 732–737.
- Stroth, S., Kubesch, S., Dieterle, K., Ruchow, M., Heim, R. & Kiefer, M. 2009. Physical fitness, but not acute exercise modulates event-related potential indices for executive control in healthy adolescents. *Brain Research* 1269, 114–124.
- Suutama, T. 2004. Kognitiiviset toiminnot. Teoksessa T. Raitanen, T. Hänninen, H. Pajunen & T. Suutama (toim.) *Geropsykologia*. Porvoo: WSOY, 76–108.
- Syväoja, H., Kantomaa, M., Laine, K., Jaakkola, T., Pyhältö, K. & Tammelin, T. 2012. Liikunta ja oppiminen. Tilannekatsaus - lokakuu 2012. *Muistiot* 2012:5. Opetushallitus.
- 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.
- Syväoja, H. 2014. Physical activity and sedentary behaviour on association with academic performance and cognitive functions in school-aged children. *Jyväskylän yliopisto: LIKES Research Reports on Sport and Health* 292.
- Sääkslahti, A. 2005. Liikuntaintervention vaikutus 3–7 –vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin. *Jyväskylän yliopisto: Studies in Sport Physical Education and Health* 104.
- Sören Kierkegaard 1813–1855. Viitattu 11.01.2016.  
<https://seitsemankuolemansyntia.wordpress.com/tag/laiskuus>.
- Tammelin T., Laine, K. & Turpeinen, S. 2013. Oppilaiden fyysinen aktiivisuus. *Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 272. Vaasa: Waasa Graphics Oy.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O. & Raitakari, O. 2005. Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine* 28 (3), 267–273.
- Terve koululainen 2015. X-breikki – virkistäviä taukopelejä yläkouluun. Viitattu 15.9.2015.  
<http://www.tervekoululainen.fi/ajankohtaista?issue=197>
- Turpeinen, S., Lakanen, L., Hakonen, H., Havas, E. & Tammelin, T. 2013. Matkalla kouluun. Peruskoululaisten koulumatkat ja aktiivisten kulkutapojen edistäminen. *Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 271. Vaasa: Waasa Graphics Oy.

- Tynjälä, P. 2004. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- UKK-instituutti 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille. Viitattu 23.1.2015. [www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikuntasuosituksset/lasten\\_ja\\_nuorten\\_liikuntasuosituksset](http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikuntasuosituksset/lasten_ja_nuorten_liikuntasuosituksset).
- UKK-instituutti 2009. Liikuntapiirakka. Viitattu 23.01.2015. [www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka](http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka).
- Valli, R. 2015. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. 2. uudistettu painos. Juva: Bookwell Oy.
- Van der Niet, A. G., Smith, J., Oosterlaan, J., Scherder, E. J., Hartman, E. & Visscher, C. 2015. Effects of a cognitively demanding aerobic intervention during recess on children's physical fitness executive functioning. *Pediatric Exercise Science* 28 (1), 64–70.
- Van Praag, H., Christie, B., Sejnowski, T. & Gage, F. 1999. Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice. *Neurobiology* 96 (23), 13427–13431.
- Vaynman, S. & Gomez-Pinilla, F. 2006. Revenge of the "sit": how lifestyle impacts neuronal and cognitive health through molecular systems that interface energy metabolism with neuronal plasticity. *Journal of Neuroscience Research* 84 (4), 699–715.
- Vaynman, S., Ying, Z. & Gomez-Pinilla, F. 2004. Hippocampal BDNF mediates the efficacy of exercise on synaptic plasticity and cognition. *European Journal of Neuroscience* 20 (10), 2580–2590.
- Viholainen, H. 2006. Suvussa esiintyvän lukemisvaikeusriskin yhteys motoriseen ja kielelliseen kehitykseen. Tallaako lapsi kielensä päälle? Jyväskylän yliopisto: Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 282.
- Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. Juva: Bookwell Oy.



## LIITTEET

### Liite 1

## KYSELY X-BREIKKI -TAUKOLIIKUNTAPelistä SEKÄ LIKUNNAN JA OPPIMISEN VÄLISISTÄ YHTEYKSISTÄ

Kilpisen koulu, Jyväskylä

Syksy 2015

Hei,

tämä on liikunnanopettajaopiskelija Anna Leinosen pro gradu -tutkimus, joka käsittelee Sinun kokemuksiasi X-breikki -taukoliikuntapelistä. Viimeisen kuukauden aikana osallistuit opetukseen, jossa joillakin oppitunneilla oli kokeilussa X-breikki -taukoliikuntapeli. Kysely antaa tietoa X-breikkipelin toimivuudesta koulussa ja taukoliikunnan yhteyksistä oppimiseen. Lisäksi kyselyn vastaukset antavat tietoa liikunnan yhteyksistä oppimiseen liittyviin tekijöihin. Antamasi tiedot ovat luottamuksellisia ja kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista.

KIITOS!

### TAUSTATIEDOT

1. **Luokka-aste** (rastita oikea vaihtoehto)

7. luokka

8. luokka

9. luokka

2. **Sukupuoli** (rastita oikea vaihtoehto)

poika

tyttö

## OSIO 1. KOKEMUKSET X-BREIKISTÄ

Lue alla olevat väittämät huolellisesti ja rastita mielestäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

	Eri mieltä/ei	Osittain eri mieltä	Osittain samaa mieltä	Samaa mieltä/kyllä
3. Istumisen katkaiseminen oppitunnilla on tärkeää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. X-breikki on hyvä tapa katkaista istuminen tunneilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tekisin tunneilla mieluummin muuta taukoliikuntaa kuin X-breikkejä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Oppiaineeseen liittyvät X-breikit (esim. matikkabreikki matematiikan tunnilla) ovat hauskoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. X-breikit, jotka ovat eivät liity oppiaineeseen, ovat hausempia kuin oppiaineeseen liittyvät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. X-breikit ovat selkeitä ja ohjeita on helppo seurata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Olen suunnitellut omia X-breikkejä SlideShare.net -sivustolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Aion tulevaisuudessa suunnitella X-breikkejä SlideShare.net-sivustolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Olen vapaa-ajalla kokeillut X-breikkejä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Suositteaisin X-breikkejä tehtäväksi jokaisella oppitunnilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Mikä oli mielestäsi paras X-breikki?

---

---

---

14. Miten kehittäisit X-breikkejä?

---

---

---

---

## OSIO 2. X-BREIKKI JA OPPIMINEN

Lue alla olevat väittämät huolellisesti ja rastita mielestäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

	Eri mieltä	Osittain eri mieltä	Osittain samaa mieltä	Samaa mieltä
15. Keskittyminen alkutuntiin on parempaa, kun tiedän, että tunnilla tehdään X-breikki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Keskittyminen lopputuntiin on parempaa, kun olen tehnyt tunnilla X-breikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. X-breikin jälkeen jaksan seurata opetusta paremmin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Oloni tuntuu virkeämmältä X-breikin jälkeen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. X-breikin jälkeen oloni tuntuu rauhalliselta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Tunnilla käsitellyt asiat jäävät paremmin mieleen, kun tunnilla tehdään X-breikki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. X-breikin jälkeen työrauha luokassa on parempi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### OSIO 3. LIIKUNTA JA OPPIMINEN

Lue alla olevat väittämät huolellisesti ja rastita mielestäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

Termillä *liikkuminen* tarkoitetaan vähintään 15 minuuttia kestävää liikuntaa, jossa hengästyy.

	Eri mieltä	Osittain eri mieltä	Osittain samaa mieltä	Samaa mieltä
22. Liikkumisen jälkeen jaksan tehdä tehokkaammin koulutehtäviä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Keskittyminen koulutehtäviin on parempaa, kun olen liikkunut ennen tehtävien tekemistä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Keskittyminen koulutehtäviin on parempaa, kun tiedän liikkuvani tehtävien teon jälkeen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Liikkumisen jälkeen oloni tuntuu rauhalliselta ja levolliselta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Oloni tuntuu virkeämmältä liikumisen jälkeen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Asiat jäävät paremmin mieleeni, kun olen liikkunut ennen opiskelua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla jaksan keskittyä paremmin kuin muiden oppiaineiden jälkeen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla oloni on rauhallinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Liikuntatunnin jälkeisellä tunnilla työrauha luokassa on parempi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**KIITOS VASTAUKSISTASI!**

## Liite 2

X-breikin teko -ohjeet.

### X-BREIKIN TEKEMINEN ITSE -OHJEET

1. Kirjoita Googleen ”x-breikki”. Klikkaa auki ensimmäinen hakutulos (X-breikki: Slideshare) TAI mene suoraan sivulle <http://www.slideshare.net/x-breikki>
2. Kirjoita haku-osioon ”x-breikki automaatti”. Klikkaa auki ensimmäinen hakutulos (X-breikkiautomaatti ohje).
3. Siirry diaan numero 6 ja paina kohtaa ”Dropboxista”
4. Lataa ”breikkiautomaatti\_ja\_ohjeet.xlsm”-tiedosto koneellesi (Download)
5. Tee oma X-breikki juuri lataamallesi tiedostolle siinä olevien ohjeiden mukaisesti (ohjeet näkyvät sivun alareunassa)
6. Tallenna X-breikki koneellesi
7. Luo oma tunnus SlideShare -sivustolle (”Sign up” -kohdasta)
8. Lataa esitys ”Upload” -kohdasta
  - Laita avainsanaksi (”Tags”) X-breikki
  - Voit käyttää myös muita kuvaavia tageja (esim. matikka, terkka, 8-luokka...)

X-breikin internetsivustolta löydät myös ohjeita siitä, miten teet X-breikin itse. Nämä löytyvät seuraavasti:

1. Kirjoita Googleen ”x-breikki”. Klikkaa auki ensimmäinen halutulos (X-breikki: Slideshare) TAI mene suoraan sivulle <http://www.slideshare.net/x-breikki>
2. Kirjoita haku-osioon
  - ”X-breikkiautomaatti -ohje” (täältä saat ladattua Breikkipohjan) TAI
  - ”X-breikin tekeminen itse” TAI
  - ”Breikki malli”

### Liite 3

Exel-tiedosto X-breikin suunnittelua varten.

Kenelle breikki on tarkoitettu: Alakoulu  Yläkoulu  Molemmat

Otsikko

Tekijä

Kysymys

Tarkennus	vastaus 1	vastaus 2	oikea (1/2)	
1 Jalkapallossa käytetään kypärää?	kyllä	ei	2	Harkkakysymys
2 Aikido on kamppailulaji?	kyllä	ei	1	
3 Yleisurheilussa käytetään piikkareita?	kyllä	ei	1	
4 Koripallossa pärjää vain yli 2 metriset?	kyllä	ei	2	
5 Venyttely parantaa liikkuvuutta?	kyllä	ei	1	
6 Circuit on sirkusta?	kyllä	ei	2	
7 Suunnistuksessa tarvitaan älypuhelin?	kyllä	ei	2	
8 Frisbeegolfia pelataan vain sisällä?	kyllä	ei	2	
9 Hiihto on mukavaa?	kyllä	ei	1	
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

# Liite 4

X-breikki vastausliikkeet Exel-tiedostossa.

Ensimmäiset liikkeet  kysymystä Vasen  Oikea  Toiset liikkeet Vasen  Oikea

Breikissä kävellen paikallaan kysymysten välissä  
 Kyllä ●  
 Ei ○

Vastausliikkeen numero

The illustrations are arranged in two main columns. The left column contains figures 1 through 24, and the right column contains figures 25 through 48. Each figure is a simple stick figure with a spiky head, used to demonstrate different physical responses to questions. Figure 1 is highlighted with a dashed blue box, and a blue arrow points from the text 'Vastausliikkeen numero' to it.

