

OPPILAIKEN TOIMINTA, FYYSINEN AKTIIVISUUS JA
KOKEMUKSET YLÄASTEEN PALLOILUTUNNEILTA

Oskar Breilin

Liikuntapedagogiikan
pro gradu –tutkielma
Liikuntatieteiden laitos
Jyväskylän yliopisto
Kevät 2005

TIIVISTELMÄ

Breilin, O. 2005. Oppilaiden toiminta, fyysinen aktiivisuus ja kokemukset yläasteen palloilutunneilta. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto. 104 s.

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia yläasteen oppilaiden toimintaa, fyysistä aktiivisuutta ja kokemuksia palloilutunneilta. Lisäksi pyrittiin kehittämään mittaristoa, jonka avulla voitaisiin analysoida oppilaan toimintaa ja fyysistä aktiivisuutta liikuntatunnilla. Mittareiden ja menetelmien soveltuvuutta selvitettiin keräämällä niiden avulla aineistoa 16:lta liikunnan kaksoistunnilta.

Tutkimuksen kohdejoukkona oli kahdeksan jyvaskyläläisen 7-9 –luokkalaisen liikuntaryhmän oppilaat (n = 136) ja heidän liikunnanopettajansa (n = 4). Tutkimusaineisto kerättiin kevään 2003 aikana. Tutkimusmenetelminä käytettiin systemaattista observointia, sykemittaria ja oppilaille suunnattua kyselyä. Systemaattisena observointimenetelmänä käytettiin tietokonepohjaista, tapahtuma- ja kestonrekisteröintiin perustuvaa LOTAS –observointiohjelmaa. Ohjelmaan muokattiin luokat oppilaan toiminnan seuraamista varten. Lisäksi ohjelmaan asetettiin oppilaan fyysisen aktiivisuuden seuraamista varten olevat SOFIT5 –observointimenetelmän luokat. Observoinnit suoritettiin videolta. Sykemittareilla kerättiin tietoa oppilaiden keskiarvo- ja maksimisykkeistä. Kyselyllä selvitettiin oppilaiden välittömiä kokemuksia tunnista.

Observointimenetelmien validiteettia tukee, että saadut tulokset olivat samassa linjassa aikaisempien, hieman eri menetelmiä käyttäneiden tutkimusten kanssa. Oppilaan toiminnan tulokset vastasivat Varstalan (1996) tutkimuksessa saatuja tuloksia. Oppilaat suorittivat tehtävää keskimäärin 52 % tunnista. LOTAS –ohjelmaan sovelletulla SOFIT –observointimenetelmällä saatiin oppilaiden fyysiseksi aktiivisuudeksi (MVPA, moderate and vigorous physical activity) 43 % tunnista. Tulokset ovat samankaltaisia McKenzien, Salliksen ja Naderin (1991a) saamien tulosten kanssa. SOFIT –menetelmän validiteettia tukee ”erittäin aktiivinen” –luokan positiivinen yhteys oppilaiden kokemuksiin tunnin rasittavuudesta. Sykemittarilla kerätyt tuntien keskiarvo- ja maksimisykkeet ovat suuntaa antavia lukuja oppilaiden fyysisestä aktiivisuudesta. Tarkempia tuloksia saataisiin, jos tutkittaisiin sykkeen pysymistä tietyllä sykevälillä tunnin aikana.

Oppilaat kokivat palloilutunnit fyysisesti rasittaviksi ja miellyttäviksi. Vähän alle puolet oppilaista koki oppineensa jotain uutta. Tytöt viihtyivät tunneilla poikia paremmin ja he kokivat oppineensa jotain uutta poikia enemmän. Eri palloilulajien tunneista verkkopelit koettiin miellyttävimmiksi. Ne olivat myös fyysisesti kevyempiä tunteja kuin kontaktilajien tunnit. Fyysistä aktiivisuutta esiintyi eniten salibandytunneilla ja vähiten lentopallotunneilla. Oppilaiden kokemusten ja fyysisen aktiivisuuden erot johtuivat pääosin palloilulajista. Sukupuolten välilläkin esiintyi eroja, mutta ne olivat suhteellisen pieniä.

Avainsanat: koululiikunta, liikuntatunti, systemaattinen observointi, fyysinen aktiivisuus, sykemittari, välittömät tuntikokemukset

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO	6
2 LASTEN SEKÄ NUORTEN FYYSINEN KUNTO JA LIIKUNTA-AKTIIVISUUS	8
2.1 Oppilaiden fyysinen kunto.....	8
2.2 Oppilaiden liikunta-aktiivisuus	9
3 OPETUSTAPAHTUMA.....	12
4 VUOROVAIKUTUS, OPPILAS JA OPPIMINEN	15
4.1 Vuorovaikutus.....	15
4.2 Oppilas ja oppiminen.....	15
4.2.1 Koulukulttuuri	15
4.2.2 Taustatekijät	16
4.2.3 Oppimisprosessi.....	17
4.2.4 Tulokset.....	17
5 LIIKUNNANOPETUS KOULUSSA.....	18
5.1 Liikunnanopetuksen tavoitteet	18
5.2 Palloilun opetus peruskoulussa	19
6 OPPILAIDEN VÄLITTÖMÄT TUNTIKOKEMUKSET.....	20
6.1 Kokemuksien muodostuminen.....	21
6.2 Kokemukset ja liikuntamotivaatio	22
6.3 Kokemusten merkitys aikuisiän liikuntaharrastuneisuuteen	23

7 OBSERVOINTI TUTKIMUSMENETELMÄNÄ	24
7.1 Perinteiset opetustapahtumaan soveltuvat observointimenetelmät.....	24
7.2 Opetustapahtumaan soveltuvat systemaattiset observointimenetelmät.....	26
7.2.1 SOFIT –observointimenetelmä	27
7.2.2 LOTAS -observointiohjelma.....	29
7.3 Observointitutkimuksen luotettavuus.....	29
7.3.1 Reliabiliteetti	29
7.3.2 Validiteetti.....	31
8 SYKEMITTARI TUTKIMUSMENETELMÄNÄ.....	32
8.1 Sykemittari fyysisen aktiivisuuden tutkimisessa	32
8.2 Sykemittarin luotettavuus	33
9 AIKAISEMPIA TUTKIMUSTULOKSIA	35
9.1 Oppilaiden kokemuksia koulusta ja liikunnasta	35
9.2 Oppilaiden toiminta liikuntatunnilla	36
9.3 Oppilaiden fyysinen aktiivisuus liikuntatunnilla	38
10 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	42
10.1 Tutkimuksen tarkoitus	42
10.2 Tutkimuksen viitekehys.....	42
11 TUTKIMUSMENETELMÄT	46
11.1 Tutkimuksen kohdejoukko	46
11.2 Tutkimusaineiston keruu	47
11.3 Mittarit	48
11.4 Aineiston analyysimenetelmät	52
11.5 Tutkimuksen luotettavuus.....	54
11.5.1 Reliabiliteetti	54
11.5.2 Validiteetti.....	58

12 TUTKIMUSTULOKSIA	62
12.1 Oppilaiden toiminta ja fyysisen aktiivisuuden intensiteetti palloilutunneilla.....	62
12.2 Oppilaiden palloilutuntien keskiarvo- ja maksimisykkeet	66
12.3 Oppilaiden kokemuksia palloilutunneista	69
12.3.1 Rasittavuus	69
12.3.2 Hengästyminen ja hikoileminen	71
12.3.3 Tunnin miellyttävyys, ilmapiiri ja uuden oppiminen	73
13 POHDINTA.....	78
13.1 Oppilaiden toiminta palloilutunnilla	78
13.2 Oppilaiden fyysinen aktiivisuus palloilutunnilla	79
13.3 Oppilaiden kokemukset	82
13.4 Tutkimusmenetelmien arviointia	84
13.5 Jatkotutkimusehdotuksia	90
LÄHTEET	92
LIITTEET.....	103

1 JOHDANTO

Tutkimukset ovat osoittaneet nuorten fyysisen kunnon olevan selkeästi huonompi kuin parikymmentä vuotta sitten. Yhteiskunnassa tapahtuneet muutokset ovat vaikuttaneet oppilaiden kunnon heikentymiseen. Nykyisen informaatioteknologisen yhteiskunnan tuotteet helpottavat lasten ja nuorten elämää sekä tarjoavat heille elämyksiä. Välimatkat esimerkiksi kotoa kouluun ja harrastuksiin ovat pienentyneet kaupungistumisen vuoksi. Nykyään nuoret liikkuvat paljon vähemmän kävellen tai pyörällä. Paikasta toiseen siirtytään useimmiten julkisilla kulkuneuvoilla tai omilla moottoriajoneuvoilla.

Koululiikunnan määrä ja laatu yhdistetään usein nuorten fyysisen kunnon heikentymiseen. Oppilailla on koululiikuntaa yleisesti kaksi oppituntia eli 90 minuuttia viikossa. Koululiikunnan määrällä on mahdollista edistää fyysisen kunnon kehittymistä, mutta se ei riitä yksin fyysisen kunnon kehittymiseen. Suositusten mukaan nuorten tulisi harrastaa liikuntaa vähintään viidestä seitsemään tuntiin viikossa. Suositeltava liikuntamäärä sisältää myös arki-, hyöty- ja työmatkaliikunnan. (Fogelholm, Oja, Rinne, Suni & Vuori 2004.) Täyttääkseen suositeltavan liikunnan vähimmäismäärän, oppilaiden tulisi olla aktiivisia myös vapaa-ajallaan. Koululiikunnan pääasiallisena tavoitteena ei ole oppilaiden kunnon parantaminen, vaan oppilaiden tulisi kokea tunneilla liikunnan iloa ja saada positiivisia kokemuksia. Tärkeätä olisi, että oppilaille muodostuisi myönteinen kuva liikunnasta.

Kiinnostus aiheeseen syntyi sen ajankohtaisuuden takia. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, kuinka paljon koululiikunnan palloilutunneilla on fyysistä aktiivisuutta. Aineisto kerättiin observoimalla 16 palloiluntuntia, jotka olivat kestoiltaan 90 minuuttia. Lisäksi tutkimuksen avulla pyrittiin kehittämään vanhoja oppilaan toiminnan ja fyysisen aktiivisuuden analysointiin tarkoitettuja mittareita, sillä aikaisemmat observointitutkimukset on tehty käsin paperille koodaamalla ja ne perustuvat aikaväli- sekä tapahtumarekisteröintiin. Nyt käytettävissä oli Heikinaro-Johanssonin ja Palomäen kehittämä tietokonepohjainen LOTAS (V. 1.0) –observointiohjelma, joka perustuu keston rekisteröintiin ja tapahtumarekisteröintiin. Tutkimuksessa kokeiltiin oppilaan fyysisen aktiivisuuden intensiteetin seuraamista varten olevan SOFIT5 –observointimenetelmän soveltuvuutta LOTAS –ohjelman tietokannassa. Lisäksi haluttiin kokeilla sykemittarin soveltuvuutta oppilaiden fyysisen aktiivisuuden mittarina.

Oppilaiden toimintaa ja fyysistä aktiivisuutta liikuntatunnilla on tutkittu aikaisemmin. 1980-luvulla on tehty Koulun liikuntatuntien sisältötutkimus (Varstala, Telama, & Heikinaro-Johansson 1987). 1990-luvulla julkaistiin Heikinaro-Johanssonin liseniaattityö (1992) ja väitöskirja (1995), Varstalan (1996) väitöskirja sekä vähän niiden jälkeen Pehkosen (1999) liseniaattityö. Tutkimusten aineistot on kerätty jo 1980-luvulla. Sen jälkeen on tapahtunut muutoksia sekä yhteiskunnassa että koulumaailmassa, joten uudelle tutkimukselle on tarvetta. Lisäksi oppimiskäsitys on 1990-luvun aikana muuttunut behavioristisesta konstruktivistiseen suuntaan ja vuoden 1994 opetussuunnitelmien perusteet ovat sallineet enemmän vapautta koulukohtaisten opetussuunnitelmien tekoon.

2 LASTEN SEKÄ NUORTEN FYYSINEN KUNTO JA LIIKUNTA-AKTIIVISUUS

Suomalaisten nuorten fyysinen kunto ja liikunta-aktiivisuus on ajankohtainen aihe. Liikunta-aktiivisuus koulussa ja sen ulkopuolella vaikuttavat fyysiseen kuntoon. Huoli nuorten heikentyneestä kunnosta on aiheuttanut keskustelua lehdissä (Helin 1997, 1998; Kannas 1998; Telama 1998). Keskusteluissa on tuotu esille, että nuorten kunto on heikentynyt selvästi viimeisten vuosikymmenien aikana (Helin 1997, 1998). Fyysisestä kunnosta keskusteltaessa tulisi myös määrittää huonon kunnan kriteerit ja ottaa huomioon, mistä kunnan osa-alueesta on kysymys (Hämäläinen, Nupponen, Rimpelä & Rimpelä, 2000; Nupponen, Telama & Laakso 1997). Nupponen ym. (1997) mukaan koululaisen kunto on riittävä, jos hän jaksaa vielä normaalien päivätehtävien jälkeen harrastaa liikuntaa. Kannas (1998) mainitsi artikkelissaan, ettei kuntokeskustelun spekulointiin ole luottaminen, sillä maassamme ei ole tehty tarpeeksi edustavalla otoskoolla pitkäjänteistä ja koko maata käsittävää kouluikäisten kunnan seurantaa. Kannaksen kommenttien jälkeen on kuitenkin opetushallituksen toimesta tutkittu yhdeksäsluokkalaisten kuntoa (Huisman 2003) ja Huotari (2004) on tutkimuksessaan verrannut nuorten vuoden 2001 fyysisen kunnan tuloksia vuoden 1976 tutkimustuloksiin. Uusissa tutkimuksissa esiin tulleet tulokset tukevat väitteitä nuorten heikentyneestä fyysisestä kunnosta.

2.1 Oppilaiden fyysinen kunto

Kestävyyskuntoa mitattiin pojilla 2000 metrin ja tytöillä 1500 metrin juoksutesteillä. Pojilla kestävyyskunnan heikentyminen on nähtävissä kaikilla tutkituilla ikäluokilla - 7. luokka, 9. luokka ja lukio. Vuoden 1976 arvot ovat joka kohdassa paremmat. Myös tytöillä 9.luokkalaisten ja lukiolaisten kestävyyskunto on heikentynyt. (Huotari 2004, 51-52.) Opetushallituksen (Huisman 2003, 49-51) tutkimuksessa päädyttiin samaan lopputulokseen, kun siinä verrattiin vuoden 2003 kestävyyskukulajuoksun tuloksia vuoden 1998 tuloksiin.

Kestävyysjuoksutestien tuloksiin pitäisi suhtautua hieman varauksella. 2000 ja 1500 metrin testien tuloksiin vaikuttaa, kunnan ohella, myös oppilaiden motivaatio – haluaako oppilas juosta kuntonsa ylärajoilla vai ottaako hän testin vähän kevyemmin. Oppilaiden asenteet urheilua ja liikuntaa kohtaan ovat myös voineet muuttua vuosien aikana. Vuonna 1998 suomalaisista koululaisista vain 6 % koki koululiikunnan vastenmieliseksi (Nupponen & Telama 1998a, 31-32). Suuria eroja kestävyyskunnossa ei voida kuiten-

kaan selittää pelkästään asenteiden muuttumisella ja motivaation puuttumisella, vaan nuorten kestävyyskunto on todella heikentynyt vuosien aikana. Viljanen, Taimela ja Kujala (2000) ovat tutkimuksessaan tuoneet esille, että sukkulajuoksu soveltuu hyvin kouluihin kestävyyskunnan testiksi.

Oppilaan fyysiseen kuntoon vaikuttaa myös kehon paino ja rakenne. Kehon painoindeksissä (BMI) kehon paino on suhteutetaan pituuteen. Tulosten mukaan BMI -keskiarvot ovat nousseet (Huotari 2004, 61-62; Nupponen & Telama 1998a, 96-97, 123). Telama (1998) mainitsee artikkelissaan, että ”tutkimustulokset” ala-astelaisten rapakuntoisuudesta antavat väärän kuvan koulun liikuntakasvatuksen tehtävistä. Ala-asteen liikuntakasvatuksessa pitäisi keskittyä liikehallintakykyjen ja -taitojen opettamiseen, harrastusmotivaation vahvistamiseen sekä sosiaaliseen kasvattamiseen. Nykyisin koululiikunnan tavoitteisiin ei kuulu fyysisen kunnan parantaminen, eikä siihen ole edes mahdollisuuksia tuntien vähyden vuoksi. (Nupponen ym. 1997.) Pyrkimyksenä on tukea nuorten fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista kehitystä sekä antaa virikkeitä terveelliseen, liikunnalliseen elämäntapaan ja oman toimintakyvyn ylläpitoon (Heikinaro-Johansson 2001; Telama 1998).

Oppilaiden lihaskuntoon vaikuttaa liikunnan määrä, mutta myös hieman kehon paino ja rakenne (Nupponen ym. 1997). Pituus ja kehon suhteellinen paino vaikuttavat erityisesti yläraajavoima-testien, poikien leuanvedon ja tyttöjen koukkukäsiriipunnan tuloksiin, sillä vastuksena näissä testeissä käytetään oman kehon painoa. Poikien vuoden 2001 leuanvedon keskiarvot ovat tipahtaneet hieman vuoden 1976 keskiarvoista, mutta sellaisten oppilaiden osuus, jotka eivät pystyneet suorittamaan yhtään leuanvetoa, oli kasvanut huomattavasti. Poikien yläraajavoima on tulosten mukaan heikentynyt, mutta tytöillä ei vastaavaa heikentymistä ei ollut tapahtunut. (Huotari 2004, 57-58.)

2.2 Oppilaiden liikunta-aktiivisuus

Vuoden 1994 WHO-Koululaistutkimuksen tulosten perusteella 11-15 -vuotiaiden nuorten liikuntaharrastus on noussut siirryttäessä 1980-luvulta 1990-luvulle (Kannas 1998). Nupposen ja Telaman (1998a, 56) tutkimuksessa sekä Nuorten Terveystapatutkimuksessa (Hämäläinen ym. 2000) on päädytty samaan tulokseen. Nykyään puolet tytöistä ja kaksi kolmasosaa pojista liikkuu viikoittain tarpeeksi eli yli suositeltavan liikunnan vähimmäismäärän. Tähän tulokseen on laskettu mukaan tavallisin koululiikunnan viikkotuntimäärä eli 90 minuuttia. Edellä mainituissa tutkimuksissa liikunnan vähimmäismää-

ränä pidetään yhteensä kolme tuntia hikoiluttavaa ja hengästyttävää liikuntaa. Liikuntaa tulisi harrastaa kolmesti viikossa. Kertoja voi olla enemmänkin, mutta kuitenkin siten, että yhden kerran kesto olisi vähintään 20 minuuttia. Suositus on peräisin yhdysvaltalaisilta ja englantilaisilta asiantuntijoilta. (Hämäläinen ym. 2000; Nupponen ym. 1997; Nupponen & Telama 1998a, 47, 1998b, 2.) Nykyään suositukset ovat hieman erilaiset. Uusimpien suositusten mukaan nuorten tulisi harrastaa kestävyysliikuntaa kahdesta viiteen sekä liikehallintaa ja lihaskuntoa kehittävää liikuntaa yhdestä kolmeen kertaan viikossa. Yhden harjoituskerran keston tulisi olla 20-60 minuuttia. Yhteensä niin sanottua täsmäliikuntaa tulisi kertyä viikossa yhteensä kahdesta kolmeen tuntia. Täsmäliikunnan lisäksi nuorten tulisi harrastaa päivittäin arki-, hyöty- ja työmatkaliikuntaa puolen tunnin verran, vähintään kymmenen minuutin jaksoissa. Tämän perusliikunnaksi kutsutun liikunnan suositusmäärä on kolmesta neljään tuntiin viikossa. (Fogelholm ym. 2004.)

Poikien keskuudessa liikuntaharrastus on yleisempää kuin tyttöjen keskuudessa, mutta tyttöjen harrastuneisuus on lisääntynyt poikia enemmän (Kannas 1998). Telaman (1972, 22) mukaan sukupuolten väliset erot liikuntaharrastuneisuudessa eivät johdu biologisista, fyysisistä eroista, vaan ne heijastavat yhteiskunnan yleisiä rooliodotuksia. Pojat osallistuvat tyttöjä useammin urheiluseurojen järjestämään liikuntaan (Huisman 2003, 67; Hämäläinen ym. 2000; Nupponen & Telama 1998a, 47, 50; Viljanen ym. 2000). Liikunnan harrastamisen useudesta sukupuolten välillä löytyy ristiriitaista tietoa. Viljasen ym. (2000) tutkimuksen mukaan sukupuolten välillä ei esiinny tilastollisesti merkitsevää eroa, mutta Nupponen ym. (1997) ja Nuorten Terveystapatutkimus (Hämäläinen ym. 2000) raportoivat, että tytöt harrastavat liikuntaa poikia useammin. Tutkimukset ovat kuitenkin yhtä mieltä siitä, että poikien osallistuminen liikuntaan on intensiivisempää ja pitkäkestoisempaa kuin tyttöjen (Hämäläinen ym. 2000; Nupponen ym. 1997; Viljanen ym. 2000). Tyttöjen liikunta perustuu suurimmaksi osaksi omaehtoisuuteen. Tytöt harrastavat poikia useammin liikuntaa yksin. Kavereiden kanssa liikkuvat nuoret ovat yksin liikkuvia nuoria aktiivisempia. (Huisman 2003, 67; Nupponen & Telama 1998a, 50-51.)

Siirryttäessä kuudennelta kahdeksannelle luokalle, molempien sukupuolten osallistuminen järjestettyyn liikuntaan vähenee, mutta pojilla vähemmän kuin tytöillä. Yleinen liikunta-aktiivisuus vähenee luokka-asteen noustessa. Tyttöillä aktiivisten määrä vähenee ja passiivisten määrä nousee. Pojilla puolestaan tapahtuu polarisoitumista. Polarisoituminen tarkoittaa sitä, että aktiivisten sekä passiivisten poikien määrä kasvaa. (Hämäläinen ym. 2000; Nupponen ym. 1997; Nupponen & Telama 1998a, 47-49, 118, 1998b, 2.)

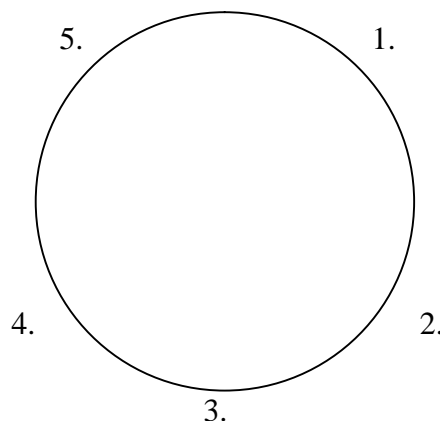
Liikuntapedagogiselta kannalta poikien aktiivisuuden polarisoituminen tarkoittaa sitä, että poikien yläasteen ryhmissä tarvitaan eriyttämistä. Sukupuolten välisillä aktiivisuuden kehittymisen eroilla voidaan perustella poikien ja tyttöjen erikseen opettamista koulujen liikuntatunneilla. (Nupponen & Telama 1998a, 118.) Kaikkia oppilaita tulisi motivoida liikkumaan enemmän, sillä suosituksen mukaisen liikunnan määrän täyttävien nuorien osuudet ovat kaikissa ikäryhmissä pienet. Erityisinä huomion ja motivoinnin kohteina liikunnan opetuksessa pitäisi olla varsinkin ne tytöt ja pojat, joiden liikuntaaktiivisuus on alhaisinta. (Hämäläinen ym. 2000; Nupponen & Telama 1998a, 118; Nupponen ym. 1997.) Motivoinnin tulisi olla monipuolista. Monipuoliset sisällöt ja opetusmenetelmät voivat toimia motivointikeinoina. Näin voitaisiin tarjota oppilaille sellaista opetusta, että jokainen nuorista voisi löytää itselleen soveltuvaa liikuntaa. (Nupponen & Telama 1998a, 118, 122.)

3 OPETUSTAPAHTUMA

Opetustapahtuma on tietyssä ajassa tapahtuva vuorovaikutuksellinen prosessi, joka sisältää opettamisen, oppimisen ja kasvattamisen (Lahdes 1997, 116; Uusikylä 1980, 8). Opettaja käyttää opetusvälineitä, oppimateriaalia ja koulun fyysistä ympäristöä apunaan, luodakseen oppilaille virikkeellisen oppimisympäristön (Uusikylä 1980, 8-9).

Opetus- ja oppimisprosessille asetetaan tavoitteet, kuten lukuvuoden, -kauden ja opetusjaksojen opetustavoitteet. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan tavoitteilla pyritään edistämään oppilaiden metakognitiivista ajattelua ja samalla ”oppimaan oppimista”. (Lahdes 1997, 116-117.) Metakognitiivinen ajattelu tarkoittaa oppimisen sääteilyä tavoitteiden ja vaatimusten suunnassa (Tynjälä 1999, 18). Tavoitteellinen opetus-oppimisprosessin malli (kuvio 1) sisältää ihannetapauksessa viisi toisiinsa saumattomasti liittyvää vaihetta. (Bennett 1987; Bennett ym. 1997, 22-24; Lahdes 1997, 120.) Vaiheet ovat:

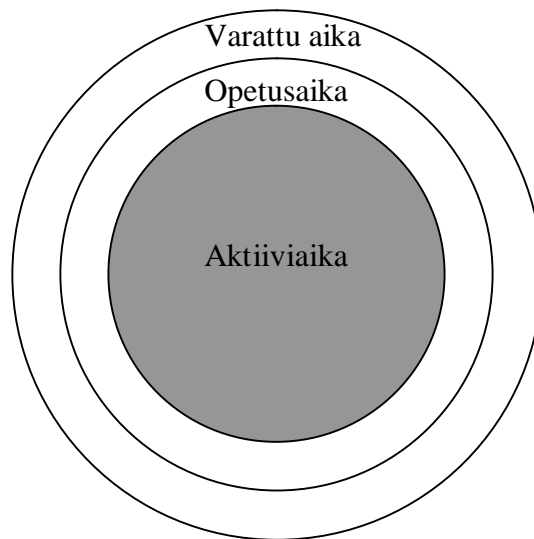
1. Opettajan pyrkimys eli opettajan ja oppilaan yhteiset tavoitteet
2. Sopivan tehtävän valinta – ääriryhmien huomioon ottaminen
3. Tehtävän esittäminen
4. Oppilaan suoritus
5. Arviointi ja diagnoosi (myös koko oppimisprosessin aikana)



KUVIO 1. Tehtävän suoritukseen liittyvät prosessit opetustilanteessa (mukailtu Bennett 1987, 57 ja Bennett 1997, 23 sivuilla olevista kuvioista)

Jos opetussuunnitelma sisältää liikaa oppisisältöjä, opetus muuttuu helposti opettajakeskeiseksi. Opettajaohjoinen opetus ei edistä oppimaan oppimista ja se saattaa heikentää oppilaiden motivaatiota oppitunnin tehtäviä kohtaan. (Lahdes 1997, 120-121, 123-124.)

Peruskoulun hallinnollinen ja opetuksellinen perusaikayksikkö on 45 minuuttia, mutta useista tilannetekijöistä johtuen oppitunnit voivat olla myös kaksoistunteja tai pidempiä. Oppitunnin aika voidaan jakaa kolmeen eri aikayksikköön: oppiaineen käytettäväksi varattu aika, opetusaika ja aktiiviaika (kuvio 2). Oppiaineelle varattu aika voi olla esimerkiksi kaksoistunti eli 90 minuuttia. Opetusaika saadaan, kun vähennetään varatusta ajasta järjestelyihin, häiriöihin ja muihin sellaisiin asioihin kulunut aika. ”Sitoutumis”- eli aktiiviaika (engaged time) tarkoittaa aikaa, jolloin oppilas on aktiivinen ja pyrkii tunnin tavoitteeseen. (Lahdes 1997, 116-118.)



KUVIO 2. Varaus-, opetus- ja aktiiviaika (Lahdes 1997, 118)

Aktiiviaikaa ei voida päätellä aineen viikkotuntimäärästä. Aktiiviaikaan vaikuttavat paljon opettajan suunnittelu-, organisointi- ja motivointikyvyt. Aktiiviaika voi lyhentyä myös oppilaiden tai opettajan tullessa myöhässä tunnille, tai oppilaat voivat muuten häiritä tuntia. Aktiiviajan osuus oppitunnista on yleisimmin 60-80%. (Lahdes 1997, 118.) Aika pätee luokkaopetukseen, kun taas Varstalan (1996, 96) tutkimuksen mukaan Suomessa liikuntatuntien aktiiviajan osuus on 49%. Aktiiviaikaan ovat yhteydessä myös tunnin päätavoitteet, opetusmuoto ja opetussisältö. Aktiiviaika oli esimerkiksi 46% opetusajasta, kun tunnin päätavoitteena oli taidon opettelu ja opetus oli enemmän opettajaohjoinen. Vastaavasti tunneilla, joilla etupäässä pelattiin, aktiiviajan osuus oli 60%. (Varstala 1996, 96-97.)

Lahdes (1997, 119) viittaa Walbergin ym. (1984) tutkimukseen ja esittää, että varausajalla ja oppimistuloksilla on positiivinen suhde. Pelkkä läsnäolo liikuntatunnilla ei kuitenkaan riitä taitojen kehittymiseen. Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että liikuntatuntien oppimistulosten ja aktiiviajan välillä on vahva, positiivinen korrelaatio (Da Costa & Piéron 1992; Kauchak & Eggen 1989, 68; Lahdes 1997, 119; Pehkonen 1998, 70; Yerg 1981). Varusaika ei lisää tai vähennä merkittävästi liikuntatuntien aktiiviaikaa, kuten Varstalan (1996) tutkimuksesta käy ilmi. Yksöistunneilla aktiiviajan osuus oli 50% ja kaksoistunneilla 48 % (Varstala 1996, 96). Aktiiviaikaa tärkeämpää on kuitenkin, että tehtävien vaikeustaso vastaa oppilaiden taitotasoa. Sopivan haastavat tehtävät korreloivat positiivisesti oppimistulosten kanssa. (Silverman 1990, 1991.)

Aktiiviajan lisäksi oppimistuloksiin vaikuttavat opetustapahtuman aikana tapahtuva vuorovaikutus, oppilaan henkilökohtaiset ja opetukseen liittyvät taustatekijät sekä oppimisprosessi. Näitä asioita käsitellään seuraavassa luvussa.

4 VUOROVAIKUTUS, OPPILAS JA OPPIMINEN

4.1 Vuorovaikutus

Viestintätaidot ovat tärkeitä opettajalle, sillä opetus on opettajan ja oppilaan välistä viestintää, vuorovaikutusta. Vuorovaikutus nähdään oppimisen välineenä, oppimateriaalina ja työtapana (Härkönen 1994, 231-236; Lahdes 1997, 14, 127.) Vuorovaikutus on oppimisen perusta ja sillä on monia eri muotoja. Se voi olla verbaalista tai non-verbaalista. Oppilaan näkökulmasta katsottuna, vuorovaikutus on opettajan, oppilaiden ja ympäristön yhtäaikaista kohtaamista. (Kuorelahti 2000, 31-32; Lahdes, 1997, 128-129). Lahdes (1997, 123) kuvaa peruskoulussa tapahtuvaa opettajan ja oppilaan välistä vuorovaikutusta ”ymmärtäväisen ja hyvää tarkoittavan valmentajan ja valmennettavan ”yhteispeliksi””. Varstalan, Telaman ja Heikinaro-Johanssonin (1987, 23) mukaan liikunnanopetuksessa opettajan ja oppilaan tehtävät ovat kiinteässä vuorovaikutuksessa keskenään, joskus suoraan, joskus vaihteittain, esimerkiksi ohjaus- tai palautevaihe ei ole mielekäs ilman sitä edeltävää suoritus- ja havainnointivaihetta .

4.2 Oppilas ja oppiminen

Oppiminen on kokonaisvaltainen prosessi. Tynjälän (1999, 19) mukaan oppiminen koulussa ei ole pelkästään tietojen ja taitojen oppimista, vaan siihen liittyy aina kulttuuri. Oppiminen voidaan jakaa kulttuurin vaikutuksen alla kolmeen osaan; taustatekijöihin, oppimisprosessiin ja tuloksiin. Osat limittyvät toisiinsa, joten jaottelu on hieman keino-tekoinen. (Tynjälä, 1999, 16.)

4.2.1 Koulukulttuuri

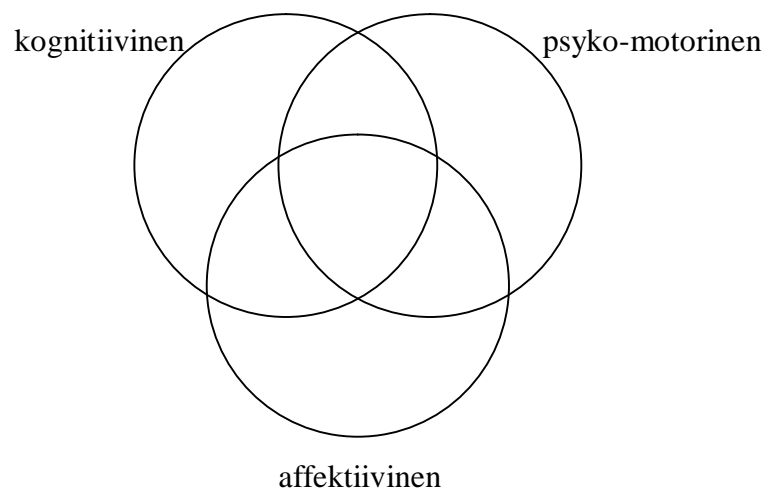
Oppiminen tapahtuu kulttuurin ehdoilla ja sen tuottamilla välineillä. Oppimiskäsitysten muututtua koulukulttuurikin on muuttunut. Sen takia oppiminen ja opetuskin nähdään eri tavalla. (Tynjälä 1999, 19.) Nykyään vallalla olevan konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan opetuksessa painotetaan oppilaan aktiivista roolia, tiedon jäsentelyä sekä asian syvällisempää ymmärtämistä (Kuorelahti 2000, 31; Lahdes 1997, 89-90; Tynjälä 1999, 19-20, 22). Opettaja ei pysty suoranaisesti vaikuttamaan oppilaan oppimisprosessiin. Hän voi kuitenkin pyrkiä asettamaan tavoitteet yhdessä oppilaan kanssa, tarjoamaan oppilaille haasteellisia tehtäviä ja sitä kautta vaikuttamaan oppilaan haluun oppia.

Opettajan tehtävänä ei ole antaa valmiita ratkaisu- ja ajattelumalleja, vaan ohjata oppilasta oppimiseen. Tarkoituksena on pyrkiä herättämään oppilaassa tietoista, luovaa ja aktiivista oppimiseen pyrkivää toimintaa. (Lahdes 1997, 89; Luukkainen 2000, 83; Tynjälä 1999, 19-20.)

4.2.2 Taustatekijät

Taustatekijöihin kuuluvat oppilaan henkilökohtaiset sekä opetukseen ja oppimisympäristöön liittyvät tekijät. Henkilökohtaisia tekijöitä ovat aikaisemmat tiedot ja taidot, kyvyt, älykkyys, persoonallisuus sekä kotitausta. (Tynjälä 1999, 16-17.) Liikunnanopetuksen kannalta katsottuna Varstala (1996, 62) lisää henkilökohtaisiin taustatekijöihin vielä vapaa-ajan liikuntaharrastukset. Opetuksen kontekstiin liittyviä tekijöitä ovat esimerkiksi opettajan persoonallisuus, opetussuunnitelma, oppiainesisällöt, opetustyyli ja luokahuoneilmasto. (Tynjälä 1999, 16-17.)

Kotitaustalla on merkitystä oppilaan oppimiselle, ainakin asenteellisesti. Oppilaat omaksuvat vanhemmiltaan arvot ja asenteet sekä vanhemmat asettavat lapsilleen erilaisia tavoitteita. Jokainen oppilas on ainutkertainen ihminen, persoonallisuus. Persoonallisuus koostuu kolmesta eri osa-alueesta, jotka ovat kognitiivinen, psyko-motorinen ja affektiivinen (kuvio 3). Alueet eivät ole erillisiä, vaan osittain päällekkäisiä. (Lahdes 1997, 96-97, 113.)



KUVIO 3. Persoonallisuuden osa-alueita (Lahdes 1997, 97)

Kognitiiviseen alueeseen kuuluvat tiedot ja taidot. Psyko-motoriseen osa-alueeseen sisältyvät fyysis-motorinen kunto, fyysinen kasvu, terveys sekä motoriset taidot eli liikuntataito. (Lahdes 1997, 97; Varstala 1996, 61-62.) Psyko-motoriset tekijät ovat liikunnanopetuksen kannalta tärkeitä. Fyysiseen kasvuun liittyen tulisi myös huomioida oppilaan ikä, sillä peruskoulun ja lukiolaisten ikähaarukka on 7-18 vuotta. Silloin oppilaiden fyysis-motorinen kehitys on voimakasta. (Varstala 1996, 62.) Affektiivinen alue on aika laaja. Se käsittää oppilaan tunteet, arvot ja asenteet, itsearvostuksen, vastuuntunnon kehittämisen ja yhteiskunnan jäseneksi kasvamisen. (Lahdes 1997, 96-98.) Koulukasvatus pyrkii näiden kolmen alueen kehittämiseen eli oppilaan kokonaisvaltaiseen persoonallisuuden eheyttämiseen. (Lahdes 1997, 96-98; Sarlin 1995, 11.)

4.2.3 Oppimisprosessi

Taustatekijät vaikuttavat oppimisprosessiin, mutta vain välillisesti. Oppimisprosessiin vaikuttavat oppilaan motivoituneisuus ja oppimisorientaatiot. Oppilas tekee havaintoja ja tulkintoja opettajan vaatimuksista ja siten muuttaa oppimisstrategioitaan. (Tynjälä 1999, 18.) Tynjälä (1999, 18) antaa hyvän esimerkin yliopisto-opiskelijoiden kautta - ”jos opiskelijat tietävät, että luentokurssi päättyy monivalintatenttiin, he usein pyrkivät opettelemaan ulkoa yksityiskohtaista tietoa. Jos taas opintojakson suoritukseksi vaaditaan asian syvällistä käsittämistä edellyttävien tehtävien suorittamista, opiskelija pyrkii opiskellessaan ymmärtämään asian, jotta hän voisi suoriutua tehtävistä”. Edellisen kaltaista oppimiseen kohdistuvaa säätelyä kutsutaan metakognitiiviseksi toiminnaksi (Tynjälä 1999, 18). Metataitoja oppimisen lisäksi ovat esimerkiksi palautteen hyödyntäminen, itsereflektio ja erilaisten taitojen yhdistely (Luukkainen 2000, 84).

4.2.4 Tulokset

Oppimisen tulokset voivat olla monenlaisia. Oppimisprosessin tuloksena voi esiintyä pinnallista, ulkoa muistettua tietoa tai syvällistä asian ymmärtämistä. Oppilas voi oppia uuden tavan hahmottaa ja käsitteellistää jonkin asian tai kyvyn soveltaa omia käytössä olevia tietojaan ongelmanratkaisutilanteissa. Tulosten ja oppimiskokemusten kautta oppilas tulkitsee ja havainnoi uusia oppimistilanteita eri tavalla – oppilaalle on kertynyt uusia tietoja ja taitoja. (Tynjälä 1999, 18-19.)

5 LIIKUNNANOPETUS KOULUSSA

5.1 Liikunnanopetuksen tavoitteet

Uudet vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet ovat liikunnan tavoitteiden sekä keskeisten sisältöjen osalta tarkemmat ja yksityiskohtaisemmat kuin vuoden 1994 Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet. Uusissa perusteissa on mukana myös päättöarvioinnin kriteerit, joissa on mainittu eri liikuntalajeja. Palloilussa oppilaan tulisi osata yleisimpien palloilulajien perusteet ja pelata niitä sääntöjen mukaan. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004, 161.) Vuoden 1994 perusteissa ei ollut arviointikriteerejä (tulivat myöhemmin vuonna 1999) ja ainoa laji, joka mainittiin liikunnan tavoitteissa oli uinti.

Tässä työssä käytetään vuoden 1994 peruskoulun opetussuunnitelman perusteita siksi, että tämän työn aineistoon kuuluvat liikuntatunnit on toteutettu niiden pohjalta. Liikunnan opetuksen tavoitteet Peruskoulun opetussuunnitelmien perusteiden 1994 (107-108) mukaan ovat seuraavat:

Oppilas

- ✓ koee liikunnan iloa, oppii harrastamaan liikuntaa säännöllisesti ja omaksuu myönteisen asenteen liikuntaan,
- ✓ oppii tarkkailemaan, kehittämään ja ylläpitämään omaa fyysistä ja psyykkistä toimintakykyään ja hyvinvointiaan, jolloin keskeisiä ovat oppilaan liikehallinnan, kunnan, motoristen perustaitojen ja liikunnan lajitaitojen kehittyminen ja harjaantuminen,
- ✓ edistyy yhteistyötaidoissa, sääntöjen noudattamisessa sekä itsensä tuntemisessa ja ilmaisutaidoissa,
- ✓ tutustuu kansalliseen liikuntakulttuuriin, esimerkiksi perinteisiin liikuntaleikkeihin, kansantansseihin ja liikkumiseen luonnossa,
- ✓ tuntee terveyteen vaikuttavat tekijät ja omaksuu opiskeluvireyttä ja terveyttä edistäviä arkikäytäntöjä ja elämäntapoja sekä
- ✓ oppii turvalliset liikuntatavat ja uimataidon, osaa toimia hengenpelastus- ja ensiaputilanteissa sekä liikkua turvallisesti maaliikenteessä ja vesillä.

5.2 Palloilun opetus peruskoulussa

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994 (107-108) antoivat kunnille ja kouluille paljon vapauksia ja vastuuta toteuttaa liikunnan opetusta. Liikunnan opetuksen sisällöt vaihtelevat koulun ja paikallisten olosuhteiden suomien mahdollisuuksien mukaisesti (Heikinaro-Johansson, 2003).

Koululiikuntatutkimuksessa, jossa selvitettiin muun muassa liikuntatuntien tavoitteita ja sisältöjä, palloilun osuus oli huomattava (Karjalainen 2002). Kymmenen yleisintä liikuntamuotoa olivat pesäpallo, koripallo, yleisurheilu, jääpelit, salibandy, lentopallo, suunnistus, jalkapallo, lihaskuntoharjoittelu ja telinevoimistelu (Heikinaro-Johansson 2003; Hänninen & Hänninen 1998; Karjalainen 2002; Siniharju 2002). Myös opetushallituksen (Huisman 2003, 97-100) tutkimuksessa on saatu samankaltaisia tuloksia. Tutkimuksissa, joissa on kysytty oppilaiden mielipiteitä, oppilaat ovat pitäneet palloilulajeja mukavimpina liikuntamuotoina (Hiltunen; Paakkari & Sarvela 2000).

Poikien liikuntatuntien sisällöissä palloilun osuus oli suurempi verrattuna tyttöjen liikuntatuntien sisältöihin. Tyttöjen liikunnassa musiikkiliikunta, nykytanssi, aerobic sekä luova- ja ilmaisuliikunta saivat suuremman painoarvon kuin poikien liikunnassa. Poikien tunneilla esiintyi jääpelejä, salibandya, koripalloa ja jalkapalloa useammin kuin tyttöjen tunneilla. Tyttöjen tunneilla oli vastaavasti enemmän pesäpalloa. (Heikinaro-Johansson, 2003; Hiltunen 1998; Hänninen & Hänninen 1998.) Opetushallituksen (2003, 97-99) tutkimuksessa saadut tulokset ovat samankaltaisia.

Palloilulajien opetukseen voivat olla yhteydessä opettajan ja oppilaan sukupuolen lisäksi opettajan harrastuneisuudesta, koulun sijainti, mahdollisuus käyttää paikkakunnan ja lähiseudun liikuntapaikkoja sekä paikkakunnassa vallalla olevat lajit (Hiltunen 1998). Samaa sukupuoltakin olevien oppilaiden palloilutaidot ja -tiedot saattavat vaihdella yllättävän paljon paikkakunta- ja koulukohtaisesti.

6 OPPILAIKEN VÄLITTÖMÄT TUNTIKOKEMUKSET

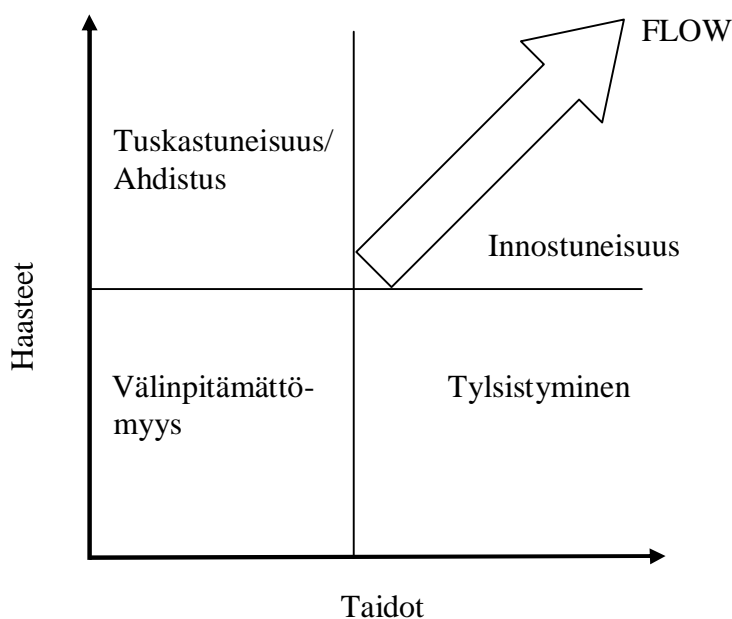
Koululiikunnan tulisi antaa oppilaille myönteinen kuva liikunnasta. Oppilaiden tulisi kokea tunneilla liikunnan iloa ja saada positiivisia kokemuksia. (Fox 1998a; Liukkonen & Telama 1997.) Oppilaiden liikuntakokemuksiin ovat yhteydessä oppilaan aikaisemmat kokemukset liikunnasta ja kokemukset itsestään (fyysinen ja psykologinen minä). Oppilaan kokemukset itsestään heijastuvat asennoitumisessa liikuntaan. Oppilaan kokiessa fyysisen kuntosensa hyväksi ja urheilullisuuden osaksi omaa identiteettiään, hänen asennoitumisensa liikuntaan on varmasti myönteinen. (Fox 1998a.) Sarlin (1995, 89-92) huomauttaa, että oppilaiden käsitykset itsestään muodostuvat suurimmaksi osaksi jo ala-asteella. Koetun fyysisen pätevyyden alueella suurimmat muutokset tapahtuvat kolmannen ja kuudennen luokan välillä, varsinkin tyttöillä. Yläasteella oppilaiden minäkäsityksen muutokset ovat vähäisempiä. Ala-asteen liikuntakasvatuksella on siis oppilaiden minäkäsityksen ja liikunta-asenteen kannalta tärkeä merkitys. Ala-asteella muodostuneita minäkäsityksiä on vaikeampi jälkepäin muuttaa. (Sarlin 1995, 89-92.)

Oppilaiden asenteeseen liikuntaa kohtaan ja liikuntakokemuksiin ovat yhteydessä myös ulkoiset tekijät. Ulkoisiin tekijöihin kuuluvat muun muassa liikuntatuntien sisältö ja tavoitteet sekä mahdollisuus vaikuttaa niihin. (Alkula 1998; Paakkari & Sarvela 2000; Seppänen 2000; Wirkkala 2002.) Muita ulkoisia tekijöitä ovat vanhempien, ikätoverien, opettajien ja mahdollisten valmentajien asennoituminen liikuntaan sekä olosuhteet, joissa liikuntaa harrastetaan (Fox 1998a). Opettaja on koettu yhdeksi keskeiseksi tekijäksi kokemusten muodostuessa joko positiiviseksi tai negatiiviseksi (Hiltunen 1998; Seppänen 2000; Wirkkala 2002). Liikuntatuntien olosuhteisiin sisältyviä ja mahdollisesti asennoitumiseen sekä kokemuksiin yhteydessä olevia tekijöitä ovat liikuntavälineet ja niiden kunto, suorituspaikat ja niiden kunto sekä etäisyys koulusta, liikutaanko sisällä vai ulkona, liikuntatuntien ajankohta päivässä ja viikossa sekä muut ryhmän oppilaat (Seppänen 2000). Fox (1998a) lisää olosuhteisiin liittyvänä tekijänä vielä urheilun ja liikunnan aseman yhteiskunnassa, joka voi olla yhteydessä oppilaiden asennoitumiseen liikuntaan.

6.1 Kokemuksien muodostuminen

Taustatekijöistä huolimatta, kokemus on subjektiivinen asia (Sironen 1989). Oppilaat kokevat liikuntatunnit omalla tavallaan, konstruoiden liikuntatunnin tapahtumia ja sisältöä omiin aikaisempiin kokemuksiinsa. Fox (1998a) ja Sironen (1989) jakavat oppilaiden liikuntakokemukset tunnetason kokemuksiin ja pätevyyden kokemuksiin. Tunnetason kokemukset voivat liittyä hyvän olon tunteeseen, kun endorfiinejä vapautuu kehoon, sosiaalisesti hyväksytyksi tulemiseen tai haltioitumiseen. Haltioituminen voi olla nautinnon tunnetta siitä, kun pääsee itse suorittamaan jotain liikuntalajia tai näkee jonkin upean liikuntasuorituksen. (Sironen 1989.)

Pätevyyden kokemuksia oppilas voi saada esimerkiksi tilanteista, joissa hän huomaa oppineensa jonkin uuden taidon tai pystyessään suorittamaan jonkin tehtävän (Sironen 1989). Uuden oppimisella on todettu olevan yhteyttä positiivisiin kokemuksiin (Chikszentmihalyi 1990, 74-75). Jotta oppilas voisi saada positiivisia ”minä osaan” –kokemuksia, niin hänen taitotasonsa ja tehtävän haasteellisuuden tulisi kohdata toisensa. Csikszentmihalyi (1988) kutsuu tilannetta flow –kokemukseksi (kuvio 4). Flow -kokemus määritellään tilaksi, jossa ihminen on niin keskittynyt tehtävän suorittamiseen, ettei millään muulla ole merkitystä. Ihminen kadottaa ajantajunsa. (Csikszentmihalyi 1990, 4, 49.)



KUVIO 4. Flow –kokemus. Haasteiden ja taitojen yhteys toisiinsa. (Mukailtu Csikszentmihalyin, 1988, sivuilla 259 ja 261 olevista kuvioista.)

Flow -kokemusta ei synny, vaikka oppilas pystyisikin suorittamaan tehtävän, mutta sen haasteellisuus on alle oppilaan keskimääräisen taitotason. Tehtävän tulee olla tarpeeksi haasteellinen, jotta oppilaat kiinnostuvat ja jopa innostuvat siitä. Suorittaessaan haasteellista tehtävää oppilaat ovat motivoituneempia ja aktiivisempia sekä jaksavat keskittyä paremmin kuin suorittaessaan helppoa tehtävää. Tehtävän päämäärän tulee olla kuitenkin saavutettavissa. Oppilaan onnistuessa haasteellisessa tehtävässä, hän kokee pätevyyden tunteita ja saa positiivisia kokemuksia. Tehtävien ollessa liian haasteellisia, oppilaat voivat kokea tuskastumisen tunteita. Vastaavasti tehtävien ollessa liian helppoja, oppilaat voivat tylsistyä ja heistä voi tulla välinpitämättömiä. Silloin oppilaat saavat tunneilta negatiivisia kokemuksia. (Csikszentmihalyi, 1988.)

Csikszentmihalyin (1990, 49) mukaan flow –kokemukseen liittyviä tunnusomaisia piirteitä ovat:

- tehtävällä on selkeä päämäärä
- päämäärä on mahdollista saavuttaa
- mahdollisuus keskittyä tehtävän suorittamiseen
- mahdollisuus omien kykyjen testaamiseen
- mahdollisuus saada välitöntä palautetta
- minäkuvan vahvistuminen, vaikka minätietoisuus katoaakin itse toiminnan aikana
- irrottautuminen arkipäivän huolista
- ajantaju häviää

6.2 Kokemukset ja liikuntamotivaatio

Tunneilta saaduilla kokemuksilla on vaikutusta liikuntamotivaatioon. Positiivisten kokemusten saaminen lisää oppilaiden halukkuutta ottaa vastaan haasteita ja oppia lisää. Suorittaakseen tehtävää tällaiset oppilaat eivät tarvitse ulkoista palkkiota tai opettajan valvovaa silmää. Useimmiten heille riittää motivaatioksi haasteellinen tehtävä, sillä he pyrkivät saamaan lisää onnistumisen kokemuksia. He ovat kiinnostuneita ja nauttivat liikunnasta. Heitä voi kutsua sisäisesti motivoituneiksi oppilaiksi. (Biddle 1998a, 1999; Fox 1998b; Graham 2001, 80-84; Liukkonen & Telama 1997; Sarlin 1995, 104-106.) Sisäisellä motivaatiolla on huomattu olevan yhteyttä tehtäväsuuntautuneeseen tavoiteorientaatioon (Biddle 1997, 1999; Liukkonen & Telama 1997). Tehtäväsuuntautunut tavoiteorientaatio tarkoittaa, että oppilas keskittyy enemmän oppimisprosessiin, yrittämiseen ja kehittymiseen kuin vertailemaan itseään muihin. Oppilas saa positiivisia koke-

muksia ja pätevyyden tunteita omien taitojen parantamisesta tai tehtävän suorittamisesta. Oppilas kilpailee itsensä kanssa. (Biddle 1998b, 1999; Fox 1998b; Graham 2001, 84-90; Liukkonen & Telama 1997).

Negatiivisia kokemuksia tunneilta saaneet oppilaat tarvitsevat positiivisia kokemuksia saaneita oppilaita enemmän ulkoista motivaatiota. Opettajan tulisi motivoida heitä, koska he eivät itse usko menestyvänsä tehtävässä tai heitä ei kiinnosta. Motivointina heidät tulisi vakuuttaa tehtävän tärkeydellä tai heille tulisi kertoa, mitä he voivat saavuttaa suorittamalla tehtävän esimerkiksi, miten tehtävän suorittaminen vaikuttaa heidän liikunnan arvosanaansa. Tällaiset oppilaat kokevat suorittavansa tehtäviä opettajalle eivätkä itselleen. Jos tunnilla on mahdollista suorittaa eritasoisia tehtäviä, he valitsevat useammin helppoja kuin vaativia tehtäviä. (Biddle 1998, 1999; Fox 1998b; Sarlin 1995, 104-106.) Toisaalta se on hyvä asia, sillä siten he voivat saada positiivisia onnistumisen kokemuksia ja oppia vähitellen pitämään liikunnasta.

6.3 Kokemusten merkitys aikuisiän liikuntaharrastuneisuuteen

Koululiikunnalla ja opettajalla on havaittu olevan joko edistävä tai ehkäisevä vaikutus aikuisiän liikuntaharrastuneisuuteen. Siten oppilaiden olisi tärkeää saada positiivisia kokemuksia liikuntatunneilta ja heille tulisi muodostua myönteinen kuva liikunnasta. (Graham 2001, 2; Haywood 1991, Laakso 1981, 105-112; Liukkonen & Telama 1997; Tammelin 2004). Koululiikunnan ja aikuisiän liikuntaharrastuneisuuden yhteyttä tukee useiden tutkimusten tulokset (Foxin, Corbin & Couldry 1985; Laakso 1981, 205; Liukkonen, Telama & Jaakkola 1998; METELI 1975, 162-163; Paakkari & Sarvela 2000). Sillä, millaiseksi oppilaat tuntevat itsensä fyysisiltä kyvyiltään jättäessään koulun, on yhteyttä siihen, miten he suhtautuvat liikuntatoimintaan aikuisina (Fox ym. 1985). On siis todennäköisempää, että koululiikunnasta positiivisia kokemuksia saanut oppilas jatkaa liikuntaharrastustaan tai aloittaa uuden liikuntaharrastuksen aikuisiässä kuin negatiivisia kokemuksia saanut oppilas. Samanlaisia johtopäätöksiä voi vetää myös Alkulan (1998) tutkimuksen tuloksista, vaikka niissä käsiteltiinkin koululiikunnan ja opettajan merkitystä kouluajan aikaisiin vapaa-ajan liikuntaharrastuksiin.

7 OBSERVOINTI TUTKIMUSMENETELMÄNÄ

Observointia on käytetty tutkimusmenetelmänä, kun on haluttu tutkia ja analysoida liikunnanopetuksen opetustapahtumaa. Liikuntatunneilta on observoitu oppilaan toimintaa (Heikinaro-Johansson 1992, 1995; Pehkonen 1999; Varstala ym. 1987; Varstala 1996) oppilaiden fyysistä aktiivisuutta (Faucette & Patterson 1990; McKenzie ym. 1991a; McKenzie 2003; Pehkonen 1999; Piéron 1994; Pope, Coleman, Gonzales, Barron & Heath 2002) ja opettajan toimintaa (McKenzie ym. 1991a; Pehkonen 1999; Piéron 1994; Varstala ym. 1987; Varstala 1996).

Observointi tutkimusmenetelmänä mahdollistaa aineistonkeruun aidoista, ”elävistä” tilanteista. Tutkija pääsee tarkkailemaan tilanteita niiden oikeissa ympäristöissä eikä hänen tarvitse järjestää laboratoriotilanteita. Tutkijalla eli tarkkailijalla on observointitutkimuksessa erilaisia rooleja. Tutkija voi olla joko täydellinen osallistuja, tarkkaileva osallistuja, osallistuva tarkkailija tai täydellinen tarkkailija. Tarkkailijan ollessa mukana täydellisenä osallistujana tutkittavat eivät tiedä, että heitä tutkitaan. Tutkija yrittää soluttautua ryhmän toimintaan mahdollisimman hyvin mukaan. Tarkkailevan osallistujan ja osallistuvan tarkkailijan roolit tasapainoilevat osallistumisen ja eristäytymisen, läheisyyden ja etäisyyden sekä tutun ja oudon välillä. Täydellinen tarkkailija on tyypillisesti yksisuuntaisen peilin takana tai hän observoi tilannetta videokasetilta. (Cohen, Manion, Morrison 2000, 305-306, 308-309.) Osallistuvan ja täydellisen tarkkailijan roolien etuna on, että ne ovat etäällä tutkittavista eivätkä vaikuta tilanteeseen tai tutkittavien käytökseen. Osallistuva tarkkailija voi ehkä hieman häiritä tutkittavien normaalia käyttäytymistä olemalla tilanteessa läsnä ulkopuolisena henkilönä. Täydellisen ja tarkkailevan osallistujan roolien etuna on, että tutkittavat käyttäytyvät aika normaalisti, sillä tutkija ja tilanne ovat heille tuttuja. Niiden haittapuolista voi kysyä, kuinka paljon tarkkailija vaikuttaa itse tilanteiden kulkuun ja kuinka luotettavaa aineistoa saadaan. Observointitutkimus voi vaihdella tutkijan roolin lisäksi aineiston keruun tyyppin mukaan.

7.1 Perinteiset opetustapahtumaan soveltuvat observointimenetelmät

Perinteisiä observointimenetelmiä ovat havainnointi, tapahtumien muistiin kirjaaminen ja arviointiasteikot. Havainnointi –menetelmässä tarkkailija seuraa opetustapahtumaa ilman valmiiksi suunniteltuja kategorioita. Hän voi tehdä merkintöjä ja päättää vasta observoinnin jälkeen onko havainnoitu tieto hyödyllistä vai ei. Palaute on yleinen arvio

opetustapahtumasta ja se annetaan yleensä suullisesti. Mitään muodollista, kirjoitettua palauteformaattia ei ole. Havainnointi vaatii tarkkailijalta kokemusta sekä laajaa tietämystä opetuksesta, oppimisesta ja observoinnista, jotta tapahtumasta tehty arvio olisi luotettavaa ja hyödyllistä. (Heikinaro-Johansson 2000, 12-14; Siedentop & Tannehill 2000, 322-324; Van der Mars 1989a.)

Tapahtumien muistiin kirjaaminen –menetelmä on jo hieman systemaattisempi observointimenetelmä kuin havainnointi, koska tarkkailijalla on ajatuksia siitä, mitä haluaa seurata. Tapahtumien muistiin kirjaamisessa tarkkailija kirjaa opetustapahtuman tilanteita valmiiksi mietittyihin kategorioihin. Menetelmä on enemmän kvalitatiivinen kuin kvantitatiivinen, sillä tarkkailija pyrkii kuvailemaan tunnilla esiintyviä tapahtumia. Hänen tarkoituksenaan ei kuitenkaan ole tulkita tapahtumia. (Heikinaro-Johansson 2000, 12-13; Siedentop & Tannehill 2000, 322; Van der Mars 1989a.) Tapahtumien muistiin kirjaaminen –menetelmästä on pari sovellusta. Sovellusta, joka ottaa huomioon tapahtumien kronologisen järjestyksen kutsutaan etnografiseksi raportoinniksi. Toista sovellusta kutsutaan visuaaliseksi kartaksi. Tällöin tarkkailija piirtää kartan tunnilla tapahtuneista asioista. Menetelmän avulla voidaan observoida esimerkiksi opettajan tilan käyttöä tai oppilaiden toimintaa ja liikkumista liikuntatunnilla. (Heikinaro-Johansson 2000, 13.)

Havainnointi ja tapahtumien muistiin kirjaaminen -menetelmät ovat nopeampia toteuttaa kuin systemaattisemmat observointimenetelmät, mutta aineistojen analyysivaihe vie enemmän aikaa. Niiden avulla voidaan kuitenkin löytää opetustapahtumista uusia näkökulmia, joita on vaikea muilla menetelmillä havaita. (Cohen ym. 2000, 305.) Kaksi edellä mainittua menetelmää eivät ole välttämättä niin luotettavia ja sen takia ne soveltuvatkin parhaiten käytettäväksi muiden menetelmien kanssa (Heikinaro-Johansson 2000, 12-13).

Arviointiasteikkojen avulla tutkija tekee havaintoja ja tulkintoja observoiduista tilanteista. Arviointiasteikot sisältävät kaksi, viisi tai seitsemän, erilaisista ominaisuuksista tai adjektiiveista koostuvaa vastausvaihtoehtoa, joiden ääripäät ovat toisilleen vastakohtia. (Cohen ym. 2000, 309; Heikinaro-Johansson 2000, 14; Siedentop & Tannehill 2000, 323-324; Van der Mars 1989a.) Asteikon avulla pyritään vastaamaan kysymykseen millainen tilanne tai tapahtuma on. Asteikot muuttavat aineiston määrälliseksi (Heikinaro-Johansson 2000, 14).

7.2 Opetustapahtumaan soveltuvat systemaattiset observointimenetelmät

Systemaattisessa observoinnissa tiedetään täsmällisesti mitä halutaan tutkia ja tutkimuskategoriat on valmiiksi suunniteltu ennen aineistonkeruuta. Aineistonkeruu on systemaattista. Valmisteluihin kuluu paljon aikaa, mutta aineiston analyysi on aika nopeaa. Systemaattisessa observoinnissa hypoteesit ovat siis valmiina ja observoinnin avulla pyritään joko vahvistamaan tai kumoamaan voimassa olevat hypoteesit. (Cohen ym. 2000, 305, 315; Van der Mars 1989a, 1989b.) Oppilaan toiminnan ja fyysisen aktiivisuuden tutkimisessa sekä koulussa että sen ulkopuolella on käytetty monia erilaisia systemaattisia observointimenetelmiä. (Banville & Rikard 2001; Darst, Zakrajsek, Mansini 1989; Faucette & Patterson 1990; Heikinaro-Johansson 1992, 1995; Lacy, LaMaster & Tammaney 1996; McKenzie ym. 1991a; McKenzie, Sallis, Nader, Patterson, Elder, Berry, Rupp, Atkins, Buono & Nelson 1991b; McKenzie 2003; Pehkonen 1999; Piéron & Cheffers 1988, 101-129, 181-183; Pope, Coleman, Gonzales, Barron & Heath 2002; Varstala ym. 1987; Varstala 1996).

Systemaattisia observointimenetelmiä ovat tapahtumarekisteröinti, ryhmäaikaotanta, aikavälirekisteröinti ja keston rekisteröinti (Heikinaro-Johansson 2000, 14-18; Siedentop & Tannehill 2000, 325-328; Van der Mars 1989b). Tapahtumarekisteröinti –menetelmän avulla selvitetään tiettyjen tilanteiden ja käytösten ilmenemistä tai puuttumista tunnilla. Tutkija tekee merkinnän aina, kun observeitava toiminta tapahtuu. Tapahtumarekisteröinnin ongelmana on, ettei se ilmaise toimintojen ajallista järjestystä. Tulokseksi saadaan vain observeitavan toiminnan esiintymisfrekvenssi tietyssä ajassa. (Cohen ym. 2000, 308; Heikinaro-Johansson 2000, 15; Siedentop & Tannehill 2000, 325; Van der Mars 1989b)

Ryhmäaikaotanta ja aikavälirekisteröinti -menetelmissä observointi jaetaan lyhyihin ajanjaksoihin eli intervaleihin. Sopivan intervallin pituus määräytyy tutkimuskysymysten mukaan. Intervallit jaksottavat observeitavaa tapahtumaa ja siten menetelmät ottavat huomioon toimintojen kronologisen järjestyksen. Kuitenkin ne menettävät osan toimintojen ajallisesta järjestyksestä, sillä intervallien sisällä tapahtuvien toimintojen järjestys ei näy tuloksissa. Ryhmäaikaotanta –menetelmässä tarkkailija silmäilee intervallin päättyessä observeitavan ryhmän läpi ja merkkää papereihinsa juuri sillä hetkellä ryhmässä tapahtuvat toiminnot. Ryhmäaikaotannan intervallit voivat olla esimerkiksi 20 sekuntia, yhden minuutin tai pidempiäkin, jos menetelmää käytetään jonkin toisen menetelmän tukena. Aikavälirekisteröinnissä tutkija päättää sovitun intervallin välein, mikä toiminto

on ollut hallitsevana edeltävän ajanjakson aikana ja tekee merkinnän jokaiseen tutkittavaan osioon. Intervallien pituudet ovat vaihdelleet eri tutkimuksissa 3-30 sekunnin välillä. (Cohen ym. 2000, 308-309; Heikinaro-Johansson 2000, 17-18; Siedentop & Tannehill 2000, 326-328; Van der Mars 1989b.)

ALT-PE (Academic Learning Time-Physical Education) ja SOFIT (System for Observing Fitness Instruction Time) –menetelmät ovat esimerkkejä aikavälirekisteröintiin perustuvista observointimenetelmistä. ALT-PE -menetelmä on alunperin Siedentopin ja hänen kollegojensa kehittämä observointimenetelmä, jota on käytetty paljon liikuntatuntien oppilaiden osallistumisaktiivisuuden tutkimiseen. ALT-PE –menetelmä ei kerro oppilaiden fyysisestä aktiivisuudesta mitään vaan ilmoittaa oppilaiden osallistumisaktiivisuuden heille sopivan haastavissa tehtävissä. (Lacy ym. 1996; McKenzie ym. 1991a; Parker 1989.) SOFIT –observointimenetelmä on tarkoitettu oppilaiden fyysisen aktiivisuuden tutkimiseen (McKenzie ym. 1991a; Pope ym. 2002).

Joskus tapahtumien määrä eli frekvenssi ei ole paras tapahtumaa kuvaava informaatio. Oppilaan toimintaa analysoidessa esimerkiksi ei ole kovinkaan hyödyllistä tietää, kuinka usein hän on suorittanut tehtävää vaan kuinka kauan tehtävää suoritetaan. Tutkijan ollessa kiinnostunut tunnin aktiivijasta, menetelmäksi kannattaa valita keston rekisteröinti. (Heikinaro-Johansson 2000, 16; Siedentop & Tannehill 2000, 326.) Keston rekisteröinnissä observoidaan tiettyjen toimintojen kestoja. Menetelmää voidaan suorittaa joko manuaalisesti paperin, sekuntikellon ja aikajanan avulla tai siihen tarkoitukseen suunnitellulla tietokoneohjelmalla. (Heikinaro-Johansson 2000, 16; Van der Mars 1989b.) Esimerkkinä tällaisesta tietokoneohjelmasta on LOTAS (V. 1.0) –observointiohjelma. (Heikinaro-Johansson & Palomäki 1998, 1; Heikinaro-Johansson 2000, 18.) ALT-PE –menetelmää on sovellettu myös keston rekisteröinti –menetelmänä, koska on huomattu, että aikavälirekisteröintinä ALT-PE yliarvioi oppilaiden osallistumisaktiivisuuden (Lacy ym. 1996; Silverman & Zotos 1987).

7.2.1 SOFIT –observointimenetelmä

SOFIT (System for Observing Fitness Instruction Time) on Thomas McKenzien, James Salliksen ja Philip Naderin ensisijaisesti koulun liikuntatuntien analysointia varten kehittämä observointimenetelmä. Menetelmä sisältää kolme eri osiota, joiden tarkoituksena on tutkia oppilaiden fyysistä aktiivisuutta, opetuksen sisältöä ja tavoitetta sekä opettajan toimintaa liikuntatunneilla. Menetelmä perustuu systemaattiseen aikavälirekiste-

röintiin, jonka aikajakso on 20 sekuntia. Observointi kestää koko tunnin ajan. (McKenzie 1991a; McKenzie 2003; Pope ym. 2002.)

SOFIT on suunniteltu erityisesti oppilaiden fyysisen aktiivisuuden tutkimista varten. Se on muunnos aikaisemmasta, oppilaiden fyysisen aktiivisuuden tutkimiseen suunnitellusta BEACHES (Behaviours of Eating and Physical Activity for Children's Health: Evaluation System) –observointimenetelmästä. SOFITin alkuperäinen oppilaan fyysinen aktiivisuus –osio sisältää viisi luokkaa (SOFIT5). Kolme ensimmäistä luokkaa ilmaisevat oppilaan kehon asentoja: ”makaa”, ”istuu” ja ”seisoo”. Kaksi viimeistä luokkaa ovat fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä osoittavia toimintoja: ”kävelee” ja ”erittäin aktiivinen” (vigorous activity). ”Erittäin aktiivinen” –luokkaan katsotaan kuuluvan oppilaan sellaiset toiminnot, joissa hän kuluttaa enemmän energiaa kuin tavallisessa kävelyssä. ”Kävelee” on oma luokkansa, mutta se voidaan luokitella myös kohtuulliseksi aktiivisuudeksi (moderate activity). (McKenzie ym. 1991a; McKenzie 2003.)

McKenzien ym. (1991b) tekemä tutkimus antoi SOFIT5 -menetelmän fyysisen aktiivisuuden luokkajolle lisää luotettavuutta, kun luokkia verrattiin 4-9-vuotiaiden lasten mitattuihin sykearvoihin. Oppilaiden sykearvot ja arvioitu energiankulutus nousivat luokka luokalta. Oppilaiden fyysisen kunnon ja terveyden kannalta on tärkeää tietää, kuinka paljon he liikkuvat kohtuullisen aktiivisuuden tason yläpuolella. Sen takia SOFIT5:een kuuluu kuudeskin luokka, kun kaksi viimeistä luokkaa on yhdistetty yhdeksi luokaksi, ”MVPA” -luokaksi (moderate to vigorous activity). (McKenzie ym. 1991a.)

Uusin versio SOFIT -menetelmästä on SOFIT6, joka sisältää kuusi varsinaista luokkaa sekä ”MVPA” -luokan. Luokat ovat muuten samat kuin SOFIT5:ssakin, mutta ”kävelee” –luokka jaetaan kahteen luokkaan - ”kevyt aktiivisuus” (light activity) ja ”kohtuullinen aktiivisuus” (moderate activity). Kevyttä aktiivisuutta voi olla esimerkiksi hidas kävely ja kohtuullista aktiivisuutta reipas kävely. Muutoksella yritetään saada tarkempaa tietoa oppilaiden fyysisestä aktiivisuudesta. SOFIT6 –menetelmässä fyysisen aktiivisuuden intensiteetti jaetaan kolmeen luokkaan SOFIT5:n kahden sijasta, sen käyttäminen vaatii tutkijalta myös hieman enemmän harjoittelua, jotta toiminnot koodataan oikeisiin luokkiin. (Pope ym. 2002.) Observoinnin lisäksi oppilaiden fyysistä aktiivisuutta liikuntatunneilla on tutkittu syke- ja askelmittareilla sekä itsearviointikyselyillä (Morrow 2003; Piéron 1994; Varstala 1996, 46).

7.2.2 LOTAS -observointiohjelma

LOTAS (V. 1.0) –observointiohjelma on vuonna 1998 kehitetty tietokonepohjainen liikunnanopetuksen tarkkailu- ja analysointisysteemi. Järjestelmä on helppokäyttöinen joko elävään tilanteeseen tai jälkikäteen videolta observeitavaan tuntiin soveltuva observointimenetelmä. Menetelmä perustuu keston- ja tapahtumarekisteröintiin. LOTAS –ohjelma on suunniteltu erityisesti opettajakoulutuksen tarpeisiin ja opettajan toiminnan observointia varten, mutta tutkija voi halutessaan muuttaa observeitavia luokkia oman tutkimusnäkökulmansa suunnassa. (Heikinaro-Johansson & Palomäki 1998, 1, 5, 12; Heikinaro-Johansson 2000, 18.) Mukana LOTAS –observointiohjelman kehittämissä ovat olleet Pilvikki Heikinaro-Johansson, Sinikka Hänninen, Petteri Hannila ja Sanna Palomäki. Jyväskylän yliopiston liikuntakasvatuksen laitoksen didaktisen observoinnin –projekti omistaa ohjelman oikeudet. (Heikinaro-Johansson & Palomäki 1998, 1.)

LOTAS –ohjelman lisäksi on olemassa muitakin tietokonepohjaisia observointiohjelmiä. Ne ovat ulkomaalaisia ja kaupallisia ohjelmia. Ohjelmat ovat helppokäyttöisiä ja jotkut niistä voidaan asentaa kannettaviin tietokoneisiin, kuten LOTAS -ohjelmakin. Ohjelmien erona LOTAS –ohjelmaan on se, että halutun observointiluokan koodaus loppuu automaattisesti, kun toisen observointiluokan koodaus alkaa. (McKenzie 2003.) LOTAS –ohjelmassa koodaus pitää aina aloittaa sekä lopettaa painamalla halutun observointiluokan näppäintä (Heikinaro-Johansson & Palomäki 1998, 5). Vaikka tämä LOTAS -ohjelman toiminto aiheuttaa lisätöitä ja hieman monimutkaistaa aineiston koodausta, niin se myös mahdollistaa kahden observointiluokan yhtäaikaisen koodauksen. Siitä oli hyötyä tässä tutkimuksessa, koska samanaikaisesti haluttiin seurata sekä oppilaan toimintaa että fyysistä aktiivisuutta palloilutunnilla. Muista observointiohjelmista saa lisätietoa esimerkiksi internetistä (McKenzie 2003).

7.3 Observointitutkimuksen luotettavuus

7.3.1 Reliabiliteetti

Observointitutkimuksen reliabiliteettia voi parantaa mittarin huolellisella laadinnalla ja tarkkailijoiden koulutuksella. Observointitutkimus vaatii tarkkailijalta perehtyneisyyttä tutkimuksessa käytettävään mittaristoon. Observoinnin harjoittelu on tärkeää. Tarkkailijoiden tulee harjoitella observointia sekä videoiden avulla että elävässä tilanteessa. Mit-

tariin kuuluvien luokkien sisällöistä on annettava täsmälliset ohjeet, jotta tarkkailijat osaavat luokitella opetustapahtuman tilanteet oikein. Harjoitteluvaiheessa tulee varmistaa, että eri tarkkailijat koodaavat opetustapahtuman tilanteet samalla tavalla. Yhdenmukaisuutta kutsutaan tarkkailijoiden väliseksi luotettavuudeksi. Yhdenmukaisuutta voidaan tutkia yksimielisyyskertoimen avulla. (Cohen ym. 2000, 306-307, Heikinaro-Johansson, 26; McKenzie 2003; Siedentop & Tannehill 2000, 330-335; Van Der Mars 1989a.) Observoinnissa 80 %:n yhdenmukaisuutta pidetään riittävänä tarkkailijoiden välisenä luotettavuutena. Yhdenmukaisuus on helpompi saada korkeaksi esimerkiksi 5-luokkaisella mittarilla kuin 24-luokkaisella mittarilla. (Siedentop & Tannehill 2000, 331, 338.) Mittariin kuuluvien luokkien määrällä on siten yhteyttä tutkimuksen reliabiliteettiin. Tutkimuskysymysten perusteella kannattaa miettiä tarkkaan tarvittavien luokkien määrä, sillä mitä vähemmän luokkia on sitä karkeampaa tietoa saadaan.

Reliabiliteettia voidaan kohottaa myös videoimalla observeitava opetustapahtuma (Heikinaro-Johansson 2000, 26; McKenzie 2003; Van der Mars 1989a). Tällöin observointi voidaan tehdä tarvittaessa uudestaan videolta. Saman tarkkailijan observeoidessa sama opetustapahtuma jonkin ajan kuluttua uudestaan videolta, voidaan laskea varsinaisten ja uusintaobservointien välinen yksimielisyyskerroin. (McKenzie 2003) Videoinnilla on myös haittapuolia. Osa opetustapahtumasta voidaan menettää, jos kameroihin tulee jokin vika. Toiseksi, videoitu kuva on rajallinen ja jotkin tilanteet voivat tapahtua kameran kuvausalueen ulkopuolella. Lisäksi aineistonkeruu-aika vähintäänkin kaksinkertaistuu, koska ensin tunnit pitää kuvata ja sitten vasta observeoida. Kuvaaminen on myös suhteellisen kallista. Kameran tulisi olla suhteellisen hyvä, jotta kuvan laatu olisi mahdollisimman selkeä. Kameroiden hintojen laskettuakin kuvaaminen muodostuu kalliiksi kaikkien mahdollisten lisälaitteiden takia. Opettajan toimintaa seurattaessa esimerkiksi on langaton mikrofoni hyvä olla olemassa. Mikrofonin avulla saadaan paremmin selvää opettajan puheesta. Kuvan selkeys ja puheen erottaminen taustamelusta helpottavat observointia. (McKenzie 2003, Van der Mars 1989a)

Tutkimuksen reliabiliteettiin ovat yhteydessä vielä observoinnin toteuttamiseen liittyvät asiat. Luotettavuus riippuu observeitavien valinnasta ja heidän käyttäytymisestään observointitilanteessa. Tutkimuksen eettisten periaatteiden noudattaminen edellyttää tarkkailtavien suostumusta tutkittaviksi. (Heikinaro-Johansson 2000, 26.) Observointitutkimuksessa olisi tärkeää valita tarkkailtavat kohteet huolellisesti. Vapaaehtoisuuden pohjalta tapahtuva valinta ei ole kannattavaa, sillä vapaaehtoiset ovat luultavasti erityisen motivoituneita ja silloin saadaan vääristyneitä tuloksia. Myös observeitavien käyttäyty-

minen saattaa poiketa normaalista käyttäytymisestä. Alussa tarkkailijan läsnäolo saattaa häiritä observeitavia. He joko yrittävät käyttäytyä mahdollisimman hyvin ja tehdä parhaansa tai sitten tarkkailijoiden läsnäolo voi vaikuttaa heidän toimintaan negatiivisesti. Mitä pidempään tutkimus jatkuu, sitä paremmin observeitavat tottuvat tilanteeseen ja he käyttäytyvät normaalisti. (Cohen ym. 2000, 313; Siedentop & Tannehill 2000, 333-334.)

7.3.2 Validiteetti

Systemaattiseen observointiin yhteydessä olevat validiteetit ovat käsite-, rakenne-, ennuste- ja samanaikaisvaliditeetti. Käsitevaliditeetti ilmaisee mittarin tai menetelmän sisällöllistä luotettavuutta eli kattaako menetelmän luokat ilmiön olennaiset piirteet. (Heikinaro-Johansson 2000, 25; McKenzie 2003.) Erityisesti aloittelevien tutkijoiden kannattaa itse kehitettyjen observointiluokkien sijasta käyttää valmiita, luotettaviksi havaittuja luokkia. Systemaattisella observointi -menetelmällä on korkea käsitevaliditeetti, koska sen aineiston analyysi vaatii vain vähän tulkintaa ja se antaa suoraan palautteen opetustapahtumasta. (McKenzie 2003.)

Rakennevaliditeetti kertoo missä määrin mittaustulos heijastaa pätevästi vähintään kahden käsitteen välistä yhteyttä. Ennustevaliditeetti kuvastaa tutkitun henkilön mittaustuloksen yhteyttä tulevissa mittauksissa menestymiseen. Pääsykokeet ovat yksi esimerkki, jossa ennustevaliditeetillä on tärkeä asema. Samanaikaisvaliditeetti ilmaisee, miten kahden samaa ominaisuutta mittaavan mittarin tulokset vastaavat toisiaan. (Heikinaro-Johansson 2000, 25.)

8 SYKEMITTARI TUTKIMUSMENETELMÄNÄ

Sykemittarin avulla voidaan kerätä monenlaista tietoa, kuten esimerkiksi liikkumisen hetkinen sykearvo, liikuntasuorituksen minimi-, keskiarvo- ja maksimisyke tai tietyllä sykealueella sekä sen ylä- ja alapuolella vietetty aika. Saadun informaation määrä riippuu käytettävissä olevasta mittarimallista. Sykemittarilta vaadittavat ominaisuudet riippuvat vastaavasti tutkimuskysymyksistä – minkälaista tietoa tutkimuksessa haetaan. Useimmiten sykemittaria käytetään tutkimuksissa mittaamaan tutkittavan henkilön fyysisistä aktiivisuutta tai energian kulutusta (Buck 2002, 6-17; Janz 2002). Tässä käsitellään ainoastaan sykemittarin käyttöä fyysisen aktiivisuuden tutkimisessa, koska siihen tarkoitukseen sykemittaria käytettiin tässä tutkimuksessa.

Koulussa sykemittareita käytetään joko opetus- tai tutkimustarkoituksessa (Buck 2002, 6-17; Janz 2002). Sykemittareita voidaan käyttää opetuksessa esimerkiksi yhdessä Borgin RPE-asteikon (Rating of Perceived Exertion) kanssa. Asteikko on koetun kuormituksen arviointiin käytetty menetelmä. Koetun kuormituksen luokituksessa minimi on 6 ja maksimi 20. Asteikon luvun tarkoituksena on vastata suunnilleen henkilön sykettä jaettuna kymmenellä sillä hetkellä, kun häneltä kysytään RPE-arvoa. Näitä kahta menetelmää yhdessä käyttämällä oppilaille voidaan opettaa oikean harjoitusintensiteetin löytämistä liikuntasuorituksessa. (Buck 2002, 9.)

8.1 Sykemittari fyysisen aktiivisuuden tutkimisessa

Sykemittarilla voidaan kerätä aineistoa menetelmillä, joissa käytetään hyväksi tutkittavien maksimisykettä, sykereserviä (heart rate reserve, HHR) (Buck 2002, 7), leposykettä (resting heart rate, HR_{rest}) tai tietyille aktiivisuuksille yleisesti tunnettuja sykerajoja (Janz 2002). Menetelmillä on tarkoitus tutkia, kuinka kauan tutkittavien syke on toiminnan aikana tietyllä sykealueella.

Arvioidun maksimisykkeen avulla voidaan laskea oppilaalle sopiva sykeväli, joka arvioidusti vastaa hänen kohtalaista tai erittäin aktiivista aktiivisuuttaan. Normaalisti maksimisyke voidaan arvioida vähentämällä ikä luvusta 220, mutta tämä arviointitapa on tehty aikuisille. Lasten ja nuorten maksimisykkeen voidaan arvioida olevan 195-200 välillä. Aikuisille havaitun sopivan sykevälin alaraja saadaan kertomalla arvioitu maksimisyke luvulla 0.65 ja yläraja luvulla 0.90. (Buck 2002, 7-8.)

Toinen tapa sopivan sykevälän laskemiseen on Karvosen menetelmä. Menetelmässä sykeväli pyritään arvioimaan oppilaan sykereserviä (HHR) hyväksi käyttäen. Sykereservi lasketaan vähentämällä oppilaan leposyke (HRrest) hänen arvioidusta maksimisykkeestään. Sykevälän alaraja saadaan kertomalla edellinen erotus 0.5:llä ja lisäämällä leposyke ($HHR \times 0.5 + HR_{rest}$). Sykevälän yläraja saadaan samalla kaavalla, mutta kertomalla luvulla 0.85. Karvosen menetelmässä sopiva sykeväli on siten 50 – 85 % maksimaalisesta sykereservistä. (Buck 2002, 7.)

Sopiva sykeväli voidaan laskea myös leposykkeen perusteella. Kohtalaisen aktiivisuuden alaraja on 1.25 kertaa leposyke. Erittäin aktiivisen aktiivisuuden sykealaraja on 1.5 kertaa leposyke. (Janz 2002.) Kaksi jälkimmäistä menetelmää ovat sen suhteen hyviä, että ne ottavat huomioon tutkittavan iän (aikuisilla maksimisykkeen arvioinnissa) ja fyysisen kunnon. Huonompikuntoisten ihmisten leposyke on korkeampi kuin hyväkuntoisten leposyke. (Janz 2002; Nieman, 1999).

Tutkimuksessa voi käyttää myös yleisesti tunnettuja sykerajoja. Strattonin (1997) mukaan kohtalainen aktiivisuus murrosikäisillä nuorilla vastaa sykearvoa 140 lyöntiä minuutissa ja yli 160 lyöntiä minuutissa vastaa erittäin aktiivista aktiivisuutta. Luvut ovat suunnilleen 70 % ja 80 % arvioidusta maksimisykkeestä. Tässä menetelmässä sykerajat ovat kaikille oppilaille samat.

8.2 Sykemittarin luotettavuus

Sykemittari soveltuu parhaiten kohtalaisen ja erittäin aktiivisen fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen, jolloin virhearvioiden mahdollisuus on pienimmillään. Leposykkeeseen ja matalampien aktiivisuustasojen sykkeeseen ovat yhteydessä tunnetilat, fyysinen kunto, ruoansulatus, nikotiini, ilmasto ja lämpötila. (Janz 2002; Stratton 1997.) Jotta niihin voitaisiin vaikuttaa, pitäisi mittaukset tehdä laboratorio-oloissa. Kohtalainen ja erittäin aktiivinen fyysinen aktiivisuus vastaavat SOFIT5 –observointimenetelmässä ”kävelee” ja ”erittäin aktiivinen” –luokkia (moderate and vigorous physical activity, MVPA).

Iltapäivällä mitattujen sykearvojen on huomattu edustavan parhaiten vuorokauden sykearvoja (Janz 2002). Eri koehenkilöiden välisiä sykkeitä tutkittaessa, luotettavinta tietoa saataisiin, jos mittaukset tehtäisiin kaikille samaan aikaan päivästä. Rajoittamalla mittausajat esimerkiksi iltapäivälle, voidaan parantaa sykemittausten tulosten reliabiliteettiä ja verrattavuutta.

Sykearvojen luotettavuus on yhteydessä tutkittavien henkilöiden käyttäytymiseen mittauksen aikana. Jotta tutkittavat henkilöt käyttäytyisivät mahdollisimman normaalisti mittauksen aikana, kannattaa sykemittarin vastaanotin laittaa suljettuun pussiin henkilön vyötärölle. Silloin he eivät saa välitöntä palautetta vastaanottimelta, eivätkä voi sen mukaan säädellä toimimistaan mittaustilanteessa. Toiseksi näin toimimalla varmistetaan, etteivät tutkittavat henkilöt pääse painelemaan vastaanottimen nappuloita sekä mahdollisesti pysäyttämään mittausta. (MacFarlane & Kwong 2003.)

Polar Team System on kehitetty isompien ryhmien syketietojen keruuta varten. Polar Team System -lähettimiä käytettäessä edellä mainittuja ongelmia ei synny, sillä syketiedot taltioituvat suoraan lähettimiin eikä erillisiä vastaanottimia tarvita. Lähettimissä ei ole nappuloita. Lähetin aloittaa syketietojen keräyksen 15 sekunnin kuluttua siitä, kun se on kostutettu ja asetettu oppilaan rintakehälle. Keräys loppuu 15 sekuntia lähettimen poisottamisen jälkeen. (Polar Electro 2001, 3, 17; Polar Electro 2005.) Varmistaakseen sykemittarien toimivuuden ja tehokkaan syketietojen keräämisen, kannattaa lähetin kostuttaa kunnolla ja asettaa se rintakehälle, aivan rintalihasten tai rintojen alapuolelle (Janz 2002).

Sykemittarin käsite- ja samanaikaisvaliditeettia on tutkittu vertaamalla sen antamia tuloksia toisten kenttämenetelmien, kuten askelmittarin, aktiivisuuspäiväkirjojen ja observointien tuloksiin (Janz 2002). Sykemittarin on huomattu olevan validi ja reliabeli menetelmä lasten fyysisen aktiivisuuden tutkimiseen (Stratton 1997; Treiber, Musante, Hartdagan, Davis, Levy & Strong 1989).

9 AIKAISEMPIA TUTKIMUSTULOKSIA

9.1 Oppilaiden kokemuksia koulusta ja liikunnasta

Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus (STAKES) kerää vuosittain valtakunnallisesti yhtenäisellä kouluterveyskyselyllä tietoja 14-18 -vuotiaiden oppilaiden kokemasta terveydestä, hyvinvoinnista ja kouluviihtyvyydestä (STAKES 2004a). Kouluterveyskyselyn tulosten mukaan oppilaiden yleinen kouluviihtyvyys on ollut pienessä tasaisessa nousussa viimeisten seitsemän vuoden ajan niin yläasteella kuin lukiossakin. Uusimmat tulokset ovat vuodelta 2004 ja niiden mukaan hieman yli puolet yläasteen ja lähes kaksi kolmasosaa lukion oppilaista viihtyy koulussa vähintään melko hyvin. Tytöt pitävät koulunkäynnistä enemmän kuin pojat (STAKES, 1998-2003, 2004b). Kouluterveyskyselyn tämän hetken tulokset ovat viime vuosien nousustaan huolimatta samanlaisia kuin vuonna 1994 Suomessa kerätyn WHO-koululaistutkimuksen tulokset (Liinamo & Kannas 1995). Myös Huisman (2003, 79-80), Mäki ja Pulli (2001) sekä Alkula (1998) ovat tutkimuksissaan saaneet samansuuntaisia tuloksia.

Koululiikunta on pidetty aine koulussa. Valtaosa oppilaista on kokenut koululiikunnan positiivisena. (Huisman 2003, 80; Mäki & Pulli 2001; Paakkari & Sarvela 2000.) Useissa tutkimuksissa (Alkula 1998; Kärki & Lemmetyinen 1990; Paakkari & Sarvela 2000; Varstala ym. 1987, 95) noin 90 % oppilaista ilmoitti pitävänsä liikunnasta. Oppilaiden koululiikuntakokemuksia selvittäneessä tutkimuksessa lähes puolet oppilaista asetti liikunnan kolmen mukavimman oppiaineen joukkoon. Lisäksi 86 % oppilaista valitsisi liikunnan vaikka se olisi vapaaehtoista. (Hiltunen, 1998). Oppilaista vain noin 7 % haluaisi liikunnantuntien määrää vähennettävän nykyisestä määrästä ja miltei puolet oppilaista toivoi liikunnantunteja lisää. (Hiltunen 1998; Huisman 2003, 80).

Paakkarin ja Sarvelan (2000), Kärjen ja Lemmetyisen (1990) sekä Penttisen (1999, 38) tutkimuksista nousi esille, että toisen asteen koulujen oppilaat pitivät liikunnantunteja miellyttävämpänä kuin yläasteen oppilaat. Hiltunen (1998) vastaavasti huomasi, että liikunnan arvostus väheni lukioon siirryttäessä. Yläasteella kaksi ja lukiossa yksi kolmesta oppilaasta piti liikuntaa vähintään yhtä tärkeänä oppiaineena kuin muitakin oppiaineita. Tutkimusten tulosten ero saattaa johtua erilaisista kysymystavoista. Hiltunen (1998) tutkimuksessa oppilaat vertasivat liikuntaa muihin aineisiin, kun Paakkari ja Sarvelan (2000), Kärki ja Lemmetyisen (1990) sekä Penttisen (1999) tutkimuksissa puolestaan kysyttiin liikuntatunnin miellyttävyyttä. Lukiossa oppilaat kokevat varmaan-

kin tärkeämmäksi oppia teoria-aineita kuin yläasteella ja siten liikunnan arvostus on saattanut vähentyä toisiin aineisiin verrattuna. Alkulan (1998) tutkimuksessa kahdeksan kymmenestä yläasteen oppilaasta kertoi viihtyvänsä paremmin liikuntatunnilla kuin teoriatunnilla. Liikunnan miellyttävyyttä ja sisällön kiinnostavuutta toisen asteen kouluissa on lisännyt erityisesti se, että oppilaat ovat saaneet itse vaikuttaa tuntien sisältöihin. Koululiikunnassa pidetään eri pallopelejä mukavimpina liikuntalajeina. (Paakkari & Sarvela 2000.)

Eri sukupuolten liikuntatuntikokemuksista on tutkimuksissa saatu ristiriitaisia tuloksia. Mäen ja Pullin (2001) sekä Hiltusen (1998) tutkimuksista nousi esille, että poikien kokemukset liikunnasta olivat tyttöjen kokemuksia positiivisempia. Lisäksi pojat valitsivat liikunnan valinnaiskursseja tyttöjä enemmän (Hiltunen 1998). Huisman (2003, 80-81), Alkula (1998) ja Wirkkala (2002) ovat päätyneet erilaisiin tuloksiin, sillä heidän tutkimuksissa tytöt viihtyivät liikuntatunneilla poikia paremmin. Edellisten tulosten valossa olikin yllättävää huomata, että poikien liikunnallinen minäkäsitys oli tyttöjä myönteisempi. Pojat arvioivat itsensä kestäviksi, taitaviksi, nopeiksi, voimakkaiksi ja ketteriksi tyttöjä useammin. (Huisman 2003, 83-85.) Pätevyyden kokemukset (Sironen 1989) ja liikuntaidentiteetti (Fox 1998a) ovat positiivisessa yhteydessä oppilaan asennoitumiseen liikuntaa kohtaan. Oppilaat kokivat onnistuneensa tunneilla silloin, kun heidän taitonsa kehittyivät tai he oppivat jonkin uuden asian. Tytöt olivat poikia tehtäväsuuntautuneempia ja pojat vastaavasti tyttöjä kilpailullisempia. (Huisman 2003, 88-90.) Alkulan (1998) tutkimuksen mukaan tytöt kokivat, että liikuntatunnin viihtyvyys ja tunnelma johtuvat paljolti heistä itsestään. Pojat puolestaan olivat sitä mieltä, että tunnilla viihtymiseen vaikuttavat enemmänkin opettaja, toiset oppilaat sekä liikuntatila ja -laji. Kaksi viimeistä tulosta voivat olla yhteydessä tyttöjen positiivisempiin kokemuksiin.

9.2 Oppilaiden toiminta liikuntatunnilla

Oppilaiden toimintaa liikuntatunnilla ovat tutkineet Suomessa Heikinaro-Johansson (1992, 1995), Varstala (1996) sekä Pehkonen (1999). Heikinaro-Johansson on tutkinut oppilaiden toimintaa liikuntatunneilla, joihin on osallistunut erityistä tukea tarvitsevia oppilaita. Varstala on tutkinut oppilaiden toimintaa yleensä liikuntatunneilla ja Pehkonen aineisto sisältää telinevoimistelutunteja. Heikinaro-Johanssonin (1995) tutkimuksessa mukana olleiden erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden ajasta kului järjestelyihin tai niiden odottamiseen keskimäärin 37 %, opetuksen seuraamiseen 16 %, tehtävän suorit-

tamiseen 34 %, suoritusvuoron odottamiseen 12 %. Muuta toimintaa, kuten häiriökäyttäytymistä tunneilla ei esiintynyt lainkaan. (Heikinaro-Johansson 1995, 57.)

Varstalan (1996) tutkimuksen mukaan oppilaille kului keskimääräisesti aikaa järjestelyihin tai järjestelyjen odottamiseen noin 15%, opetuksen seuraamiseen 11%, tehtävän suorittamiseen 49%, suoritusvuoron odottamiseen 15% ja muuhun toimintaan 6% tunnin kokonaisajasta. Loput 4% tunnista oppilaille kului palautteen saamiseen, toisen oppilaan auttamiseen ja muun kasvatuksen seuraamiseen. (Varstala 1996, 93.)

Pehkosen (1999) tutkimuksessa vastaavasti järjestelyihin tai niiden odottamiseen kului aikaa 5%, opetuksen seuraamiseen 14%, tehtävän suorittamiseen 46%, suoritusvuoron odottamiseen 29% ja muuhun toimintaan 3% tunnin kokonaisajasta. Palautteen saamiseen, toisen oppilaan auttamiseen ja muun kasvatuksen seuraamiseen kului aikaa vain 3% tunnista. (Pehkonen 1999, 167.) Suurimmat erot Varstalan tutkimuksen tuloksiin löytyivät järjestelyjen ja suoritusvuoron odottamisen kohdalta. Erot johtuvat varmasti suurimmaksi osaksi opetettavan sisällön luonteesta. Pehkosen tutkimuksessa oli vain telinevoimistelutunteja ja niille on tyypillistä, että opetustilassa on muutama suorituspaikka ja oppilaat joutuvat odottamaan enemmän vuoroaan kuin esimerkiksi palloilutunneilla. Palloilutunneillakin suorituksen määrä riippuu tietysti käytössä olevien välineiden määrästä. Telinevoimistelutunneilla suorituspaikat voivat olla jo valmiiksi laitettu paikoilleen ennen kuin tunti alkaa, joten tämä vähentää järjestelyjen määrää. Telinevoimistelutunneilla tarvitsee myös selittää suorituksia ja tehtäviä hieman enemmän, koska oppilaiden turvallisuus pitää ottaa paremmin huomioon. Tämän takia telinevoimistelutunneilla voi esiintyä enemmän opetuksen seuraamista ja se vie hieman aikaa tehtävän suorittamiselta. Varstalan (1996, 92-93, 95) mukaan oppilaiden toimintaan ovat yhteydessä opetuksen sisällön lisäksi oppilaan ja opettajan sukupuoli sekä opettajan ikä.

Tyttöjen ja poikien toiminnassa oli eroa opetuksen seuraamisen, tehtävän suorittamisen ja suoritusvuoron odottamisen osalta. Pehkonen ja Varstala ovat saaneet erilaiset tulokset. Varstalan (1996) tutkimuksen mukaan pojat seuraavat opetusta vähemmän ja suorittavat tehtävää enemmän. Pehkosen (1999) tutkimuksen mukaan on juuri päinvastoin. Pojat seuraavat enemmän opetusta ja suorittavat tehtävää vähemmän. Molemmista tutkimuksista nousi kuitenkin esille, että pojat odottivat suoritusvuoroaan hieman enemmän kuin tytöt. (Varstala 1996, 92-93; Pehkonen, 166-167.)

Nais- ja miesopettajien opetuskäytännöissä on huomattu olevan eroja. Naisopettajat käyttävät enemmän ohjaavia, komento- ja selostavia työtapoja, kun taas miehet käyttävät enemmän harjoittavia työtapoja, kuten esimerkiksi peliä. Opettajan ikä oli yhteydessä oppilaiden tehtävän suorittamisen määrään. Vanhempien opettajien tunnilla oppilaat suorittivat hieman vähemmän aikaa tehtäviä kuin nuorten opettajien tunnilla. (Varstala 1996, 88, 95.)

9.3 Oppilaiden fyysinen aktiivisuus liikuntatunnilla

Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta liikuntatunneilla on tutkittu sykemittarien, askelmittarien, observointien ja itsearviointien avulla (Morrow 2003; Piéron 1994 Varstala 1996, 46). Suomessa liikunnanopetustapahtumaan liittyvissä tutkimuksissa on aikaisemminkin käytetty sykemittareita, mutta yhdessäkään niistä ei ole tutkittu oppilaiden fyysistä aktiivisuutta liikuntatunneilla. Esimerkiksi tuoreimmassa tutkimuksessa Laakso, Jaakkola ja Liukkonen (2004) ovat käyttäneet sykemittaria, mutta he ovat tutkineet oppilaiden sydämen sykintätiheyden yhteyttä liikuntamotivaatioon liikuntatunneilla.

Pehkonen (1999, 171) tarkkaili tutkimuksessaan myös oppilaiden fyysistä aktiivisuutta telivoimistelutunneilla. Hän käytti fyysisen aktiivisuuden selvittämisessä Varstalan ym. (1987, 55) kehittämää viisiluokkaista, aikavälirekisteröintiin perustuvaa observointimenetelmää. Luokat olivat ”ei liiku”, ”liikkuu vähän”, ”liikkuu keskinkertaisesti”, ”liikkuu paljon” ja ”liikkuu erittäin paljon”. Tulosten mukaan oppilaat liikkuivat noin 15 % tunnista korkealla intensiteetillä (”liikkuu paljon” ja ”liikkuu erittäin paljon” –luokat). Pojat olivat kaikki luokat huomioon ottaen tyttäjä passiivisempia. Pojat olivat kokonaan liikkumatta jopa 50 % ja tytöt 40 % tunnista. (Pehkonen 1999, 171.)

Stratton (1997) tutki englantilaisten 9-15 –vuotiaiden oppilaiden fyysistä aktiivisuutta liikuntatunneilla sykemittarien avulla. Stratton pyrki tutkimuksessaan selvittämään sisälsikö liikuntatunnit tarpeeksi fyysistä aktiivisuutta eli sellaista liikuntaa, jonka intensiteetti riittää edistämään fyysistä kuntoa. Kohtuullisella ja erittäin aktiivisella liikunnalla (MVPA) on huomattu olevan positiivinen yhteys fyysiseen kuntoon. Sen mukaan sykerajaksi asetettiin 150, sillä se on keskiarvo kohtuullisen liikunnan (140) ja erittäin aktiivisen liikunnan sykerajoista (160). Liikuntatunnin fyysisen aktiivisuuden tavoite täyttyi, jos oppilaiden sykearvo oli yli 150 lyöntiä vähintään 20 min tai 50 % tunnin kokonaisajasta. (Stratton 1997.)

Strattonin (1997) tutkimuksen mukaan palloilulajeista kontaktilajeilla, kuten jalka-, kori- ja käsipallolla saavutetaan fyysisen aktiivisuuden tavoite verkkopelejä (lentopallo, sulkapallo) paremmin. Kontaktilajien tunneilla käytettiin paljon pienpelejä. (Stratton 1997.) Pienpelit nostavat pienemmän pelaajamääränsä ansiosta fyysisen aktiivisuuden tasoa verrattuna niin sanottuihin normaaleihin isoihin peleihin (Faucette & Patterson 1990; Haywood 1991; Stratton 1997).

Strattonin (1997) tutkimuksen kaikki tunnit mukaan luettuna oppilaiden sykearvo oli yli 150 vain 30 % tunnista. Jalka- ja koripallotunneilla oppilaiden syke oli yli 150 lähes 50 % tunnin kokonaisajasta. Käsi- ja sulkapallotunneilla saavutettiin 40 % aktiivisuustaso. Lentopallotuntien aktiivisuustaso oli palloilulajeista pienin. Verrattuna jalka- ja koripallotuntien aktiivisuustasoihin ero oli tilastollisesti merkitsevä. Muut liikuntalajit, kuten tanssi, voimistelu, kuntoilu ja yleisurheilu onnistuivat tavoitteen saavuttamisessa palloilulajeja heikommin. Tyttöjen ja poikien aktiivisuustasojen välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. (Stratton 1997.)

Samantapaisia tuloksia saivat myös MacFarlane ja Kwong, kun he tutkivat hongkongilaisten ala-asteiden oppilaiden fyysistä aktiivisuutta liikuntatunneilla sekä sykemittarin että systemaattisen CARS (Children's Activity Rating Scale) –observointimenetelmän avulla. CARS -menetelmä perustuu aikavälirekisteröintiin. Heidän tuloksistaan kävi myös ilmi, että sukupuolten välillä ei ollut eroja fyysisen aktiivisuuden määrässä ja palloilulajit olivat muita lajeja fyysisempiä. (MacFarlane & Kwong 2003.) Vaikka palloilulajit ovat fyysisempiä, niin pitää ottaa huomioon, että opetussuunnitelma sisältää paljon muitakin tavoitteita kuin fyysisen kunnan kehittämisen. Muut tavoitteet, kuten esimerkiksi ilmaisutaidon kehittäminen ja turvallisten liikuntatapojen oppiminen voivat olla helpompia saavuttaa muilla kuin palloilutunneilla. Turvallisten liikuntatapojen oppiminen ja toisten huomioon ottaminen tulevat konkreettisesti esille yleisurheilussa ja telinevoimistelussa, joiden opetuksessa tärkeäksi tavoitteeksi nousee oppilaiden turvallisuus. Turvallisuusnäkökulmat vaikuttavat opetusjärjestelyihin ja niiden takia oppilaat voivat joutua odottamaan vuoroaan enemmän. (Stratton 1997.) Tunnin fyysisen aktiivisuuden määrään ovat siis tunnin sisällön lisäksi yhteydessä tunnin päätavoitteet ja opetusmuoto (Varstala 1996, 96-97).

MacFarlane ja Kwong (2003) laskivat sopivan sykevälin käyttämällä hyväkseen oppilaiden sykereserviä. Sopivaksi sykeväliksi he valitsivat 60-90 % maksimaalisesta sykereservistä. Tämän sykevälin on huomattu edistävän fyysistä kuntoa. Sykevälin lisäksi

MacFarlane ja Kwong tutkivat, kuinka paljon oppilaat liikkuvat kohtuullisesti ja erittäin aktiivisesti. Kohtuullisen ja erittäin aktiivisen liikunnan sykerajat (139 ja 159) he saivat Strattonin (1997) tutkimuksesta. Palloilutuntien tulosten mukaan oppilaiden syke oli 20 % sopivalla sykevälillä. Kohtuullista fyysistä aktiivisuutta oppilailta oli vähän yli 37 % ja erittäin aktiivista toimintaa noin 16 % tunnista. (MacFarlane & Kwong 2003.) Sykerajoja käyttämällä tutkimuksen oppilaiden ”MVPA” –luokan suhteellinen osuus palloilutunnista oli 53 %, mutta sopivaa sykeväliä käytettäessä vain 20 %.

Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta liikuntatunnilla on tutkittu myös SOFIT –observointimenetelmän avulla (McKenzie ym. 1991a; Pope ym. 2002). McKenzie ym. (1991a) saivat tutkimuksessaan mielenkiintoisia tuloksia verrattuna edellisiin sykemittareilla saatuihin tuloksiin. He tutkivat kolmas-, neljäs- ja viidesluokkalaisten liikunnan tunteja. Tulosten mukaan taitojen harjoittelu ja pelaaminen korreloi negatiivisesti ”MVPA” -luokan kanssa. Pelaamisella ja taitojen harjoittelulla ei ollut etua fyysisen kunnan edistämiseksi. Kuntoilutunnit edistivät huomattavasti paremmin fyysistä kuntoa, sillä tunnit sisälsivät pääosin juoksua, hölkkää, aerobicia tai kuntopiirejä. (McKenzie ym. 1991a.)

McKenzien ym. (1991a) tutkimuksessa muilla kuin kuntoilutunneilla oppilaat istuivat 5 %, seisoivat 51 %, kävelivät 27 % ja olivat erittäin aktiivisia 17 % tunnista. Siis kohtuullista ja erittäin aktiivista (MVPA) liikuntaa oli tunnilla yhteensä noin 44 % kokonaisajasta. Makaamiseen oppilaat eivät kuluttaneet aikaa juuri yhtään (0,1 %). (McKenzie ym. 1991a.)

Pope ym. (2002) ovat tutkineet myös kolmas-, neljäs- ja viidesluokkalaisia ala-asteen oppilaita. Fyysisen aktiivisuuden analysoinnissa sekä käytettiin SOFIT5 – ja SOFIT6 –menetelmiä. Tutkimuksen tarkoituksena oli verrata näitä kahta menetelmää. Luonnollisesti merkitseviä eroja ei syntynyt kolmen ensimmäisen SOFIT -luokan (makaa, istuu, seisoo) tuloksissa, sillä ne olivat molemmissa menetelmissä samat. Suurin osa fyysisen aktiivisuuden toiminnoista SOFIT6 –menetelmällä koodattiin kuuluvaksi ”kevyt aktiivisuus” –luokkaan (29%). SOFIT5 –menetelmällä suurimmaksi aktiivisuuden luokaksi muodostui ”kohtuullinen aktiivisuus” (34%). Jos SOFIT6:n ”kevyt aktiivisuus” ja ”kohtuullinen aktiivisuus” (7%) –luokat yhdistettäisiin, niin tulos olisi aika hyvin verrattavissa SOFIT5:n ”kohtuullinen aktiivisuus” –luokan tulokseen. ”Erittäin aktiivisen” -luokan arvo oli SOFIT6:ssa (13 %) alempi kuin SOFIT5:ssa (18%). Ero johtuu siitä, että SOFIT5 –menetelmällä toiminto koodataan erittäin aktiiviseksi, jos se on intensitee-

tiltään raskaampaa kuin kävely ja SOFIT6 –menetelmällä, jos se on raskaampaa kuin reipas kävely. (Pope ym. 2002.)

MVPA laskettiin molemmissa menetelmissä yhdistämällä ”kohtuullinen” ja ”erittäin aktiivinen” –luokat. SOFIT6:n mukaan ”MVPA” –luokan osuus oli tunnin kokonaisajasta 20% ja SOFIT5:n mukaan 52%. Ero johtuu siitä, että SOFIT6 jaottelee kevyemmät toiminnot tarkemmin. Jotta SOFIT6 -menetelmän tuloksia voi verrata paremmin aikaisempiin SOFIT5 -menetelmällä tehtyihin tuloksiin, niin SOFIT6 –menetelmässä kannattaa ”MVPA” -luokaksi yhdistää ”kevyt”, ”kohtuullinen” ja ”erittäin aktiivinen” –luokat. Tällöin Popen ym. (2002) tutkimuksessa SOFIT6 -menetelmän ”MVPA” -luokan arvoksi tulee 56%. (Pope 2002.)

10 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

10.1 Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen lähtökohtana ovat koulumaailmassa parin viime vuosikymmenen aikana tapahtuneet muutokset sekä yleinen, julkinen keskustelu nuorten heikentyneestä kunnosta. Koulukulttuuri on muuttunut oppilaskeskeisemmäksi ja opettajat ovat saaneet enemmän vapauksia omaan työhönsä. Vuoden 1994 valtakunnalliset opetussuunnitelmat eivät rajoittaneet enää niin paljon opettajan työtä. Liikuntatuntien viikkotuntimääriä on pienennetty ja ryhmäkokoja suurennettu. Osittain näiden muutosten johdosta voidaan olettaa, että oppilaiden aktiiviaika liikuntatunneilla on vähentynyt. Tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää oppilaiden toimintaa, fyysistä aktiivisuutta ja kokemuksia palloilutunneilta. Lisäksi tutkimuksessa pyrittiin kehittämään mittaristoa oppilaiden toiminnan ja fyysisen aktiivisuuden observointia varten sekä vertaamaan oppilaiden aktiivisuuseroja sukupuolten ja lajien välillä.

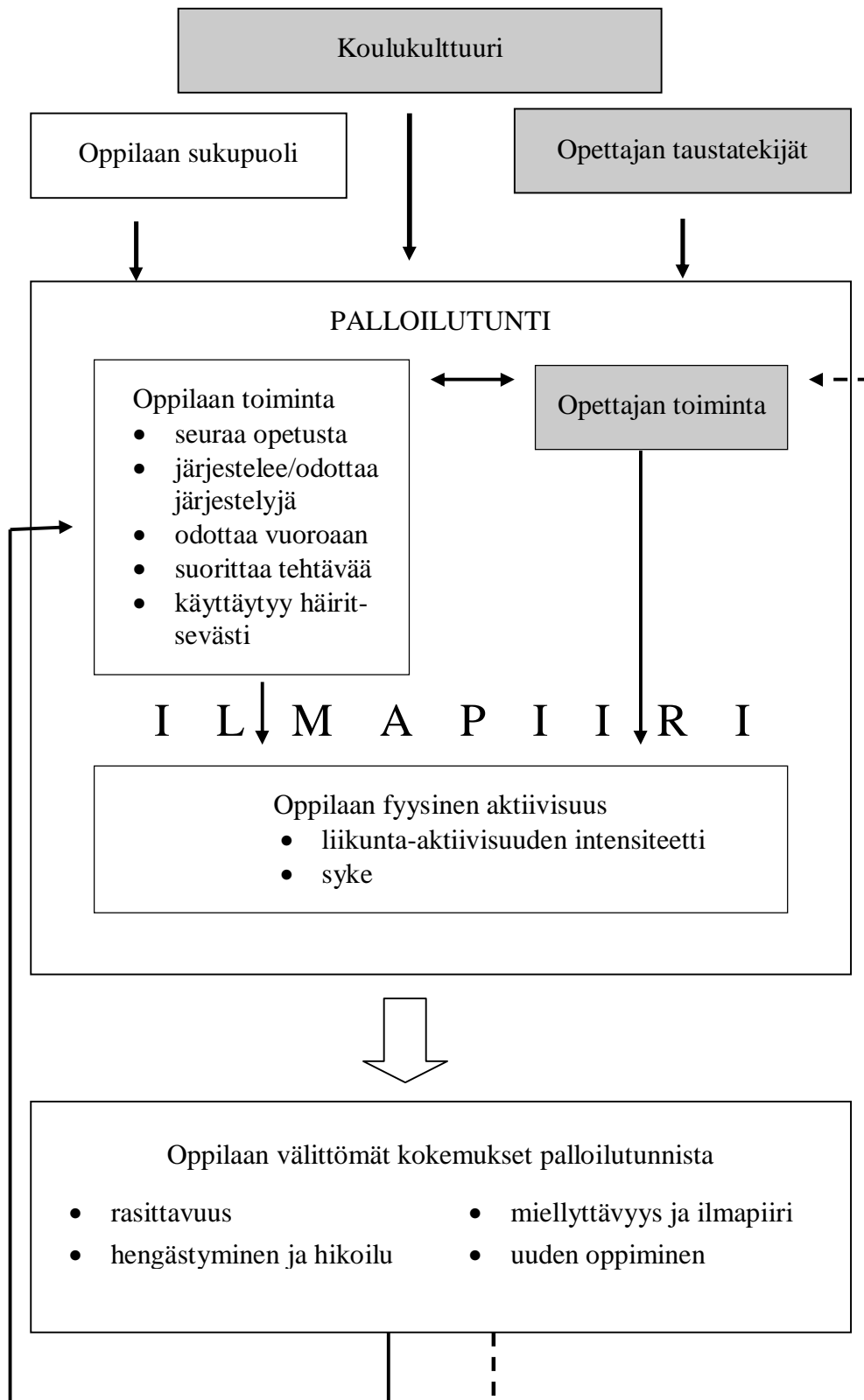
10.2 Tutkimuksen viitekehys

Oppilaan toimintaan liikuntatunnilla ovat yhteydessä oppilaan taustatekijät, opettajan toiminta ja tunnin ilmapiiri (kuvio 5). Oppilaan taustatekijöistä persoonallisuudella on suuri merkitys oppilaan toiminnalle ja fyysiselle aktiivisuudelle liikuntatunnilla. Varstalan (1996, 62) mukaan oppilaan persoonallisista taustatekijöistä aikaisemmat liikunta-aidot, fyysis-motorinen kunto ja vapaa-ajan liikuntaharrastuneisuus ovat liikunnanopetuksen kannalta tärkeitä. Vapaa-ajan liikuntaharrastuneisuus osoittaa, että oppilas on kiinnostunut liikunnasta ja harrastuneisuuden myötä oppilaan liikunnalliset tiedot, taidot ja kyvyt ovat kehittyneet. Niillä voisi olettaa olevan positiivinen vaikutus oppilaan aktiivisuuteen tunnilla. Oppilaan sukupuolella saattaa olla myös merkitystä oppilaan toimintaan ja fyysiseen aktiivisuuteen liikuntatunnilla. Varstala (1996, 60-61) on maininnut, että tyttöjen ja poikien välillä on eroa esimerkiksi fyysisen suorituskyvyn osalta. Suomalaisessa yhteiskunnassa on ollut myös vahvoja rooli-odotuksia ja -asenteita tyttöjä ja poikia kohtaan. Poikia on pidetty aktiivisempina ja tyttöjä passiivisempina. Tällaiset odotukset ja asenteet saattavat heijastua opettajan toimintaan ja siten myös liikuntatunneille. (Varstala 1996, 60.) Varstalan (1996, 118) tutkimuksessa pojat olivat hieman tyttöjä aktiivisempia.

Oppilaan toimintaan on oppilaan taustatekijöiden lisäksi olennaisesti yhteydessä opettajan toiminta liikuntatunnilla. Opettajan toimintaa ohjaavat opettajan persoonallisuus ja koulukulttuuri. Koulukulttuuriin kuuluvat opetussuunnitelma, oppiainesisällöt, opetusympäristö sekä vallalla olevat oppimiskäsitykset (Tynjälä 1999, 16-17, 19). Koulukulttuuria, opettajan taustatekijöitä ja toimintaa ei käsitelty tässä tutkimuksessa, joten ne on merkitty tummennetulla viitekehykseen.

Oppilaan toiminta muodostaa yhdessä opettajan toiminnan kanssa tunnilla vallitsevan ilmapiirin. Ne ovat kaikki yhteydessä toisiinsa. Oppilas voi kokea ilmapiirin huonoksi ja hänen fyysinen aktiivisuutensa voi tämän vuoksi vähentyä. Tästä huolimatta hän saattaa kokea tunnin henkisesti raskaaksi. Vastaavasti oppilas voi kokea tunnin ilmapiirin hyväksi ja vähemmän rasittavaksi, vaikka hyvä ilmapiiri olisikin lisännyt hänen fyysistä aktiivisuuttaan.

Oppilaan toiminta ja fyysinen aktiivisuus, opettajan toiminta, tunnin ilmapiiri ja liikuntatunti kokonaisuudessaan ovat yhteydessä oppilaan kokemuksiin tunnista. Oppilaiden kokemuksilla on varmasti merkitystä oppilaan toiminnalle jatkossa liikuntatunneilla ja erityisesti sen lajin tunneilla, josta kokemukset on saatu. Positiivisilla liikuntatuntikokemuksilla on todettu olevan myös positiivinen yhteys aikuisiän liikuntaharrastuneisuuteen (Graham 1992, 2; Haywood 1991, Laakso 1981, 105-112; Liukkonen & Telama 1997; Tammelin 2004).



KUVIO 5. Tutkimuksen viitekehys

Tutkimusongelmat

1. Minkälaista on oppilaiden toiminta palloilutunneilla?
 - 1.1. Eroaako oppilaiden toiminta oppilaan sukupuolen mukaan?
 - 1.2. Eroaako oppilaiden toiminta eri palloilulajien mukaan?
2. Minkälainen on oppilaiden fyysisen aktiivisuuden taso palloilutunneilla?
 - 2.1. Minkälainen on oppilaiden fyysisen aktiivisuuden intensiteetti palloilutunneilla?
 - 2.1.1. Onko oppilaan sukupuolella merkitystä oppilaan fyysisen aktiivisuuden intensiteettiin?
 - 2.1.2. Onko palloilulajilla merkitystä oppilaan fyysiseen aktiivisuuden intensiteettiin?
 - 2.2. Minkälaisia ovat oppilaiden sykearvot palloilutunneilla?
 - 2.2.1. Onko palloilulajilla ja oppilaan sukupuolella oma- ja yhdysvaikutusta oppilaiden sykearvoihin?
 - 2.2.2. Eroavatko aktiivi-, keskiverto- ja passiiviliikkujan sykearvot toisistaan?
3. Minkälaisia ovat oppilaiden välittömät kokemukset palloilutunneilta?
 - 3.1. Kuinka rasittaviksi oppilaat kokevat tunnit?
 - 3.2. Kuinka paljon oppilaat kokevat hengästyvänsä ja hikoilevansa tunneilla?
 - 3.3. Minkälaisiksi oppilaat kokevat tuntien miellyttävyyden ja ilmapiirin?
 - 3.4. Kuinka paljon oppilaat kokevat oppivansa jotain uutta tunneilla?
4. Onko palloilulajilla ja oppilaan sukupuolella oma- ja yhdysvaikutusta oppilaiden palloilutuntien välittömiin kokemuksiin?

11 TUTKIMUSMENETELMÄT

11.1 Tutkimuksen kohdejoukko

Tutkimusjoukko muodostui kahdeksasta jyväskyläläisestä liikuntaryhmästä 7-9. vuosiluokilta. Liikuntaryhmissä oli kaikkiaan 136 oppilasta, joista 73 oli tyttöjä (54 %) ja 63 poikia (46 %) (taulukot 1 ja 2). Tutkimuksessa oli mukana neljän opettajan, kahden nais- ja kahden miesliikunnanopettajan, opettamia ryhmiä. Opettajat valittiin tutkimukseen harkinnanvaraisesti.

TAULUKKO 1. Oppilaiden ja vastauslomakkeiden määrä aineistossa

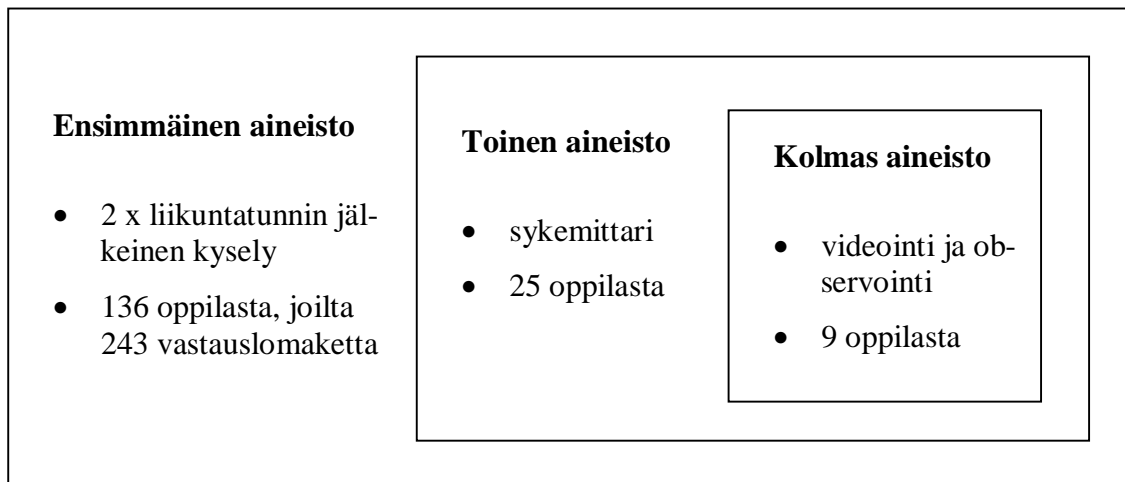
	oppilaiden		vastaus-		kato	%
	määrä	%	lomakkeiden määrä	%		
Tytöt	73	54	128	47	18	7
Pojat	63	46	115	42	11	4
Yhteensä	136	100	243	89	29	11

TAULUKKO 2. Oppilaiden määrä luokka-asteittain ja sukupuolittain

Luokka-aste	Tytöt	Pojat	Yhteensä	%
7.luokka	44		44	32
8.luokka	29	46	75	55
9.luokka		17	17	13
Yhteensä	73	63	136	100

Tutkimus sisälsi kolme eritasoista aineistoa (kuvio 6). Ensimmäiseen, laajimpaan aineistoon kuuluivat kaikki oppilaat ja he vastasivat kaksi kertaa liikuntatuntin jälkeiseen kyselyyn. Poissaolot vähensivät vastauslomakkeiden kokonaismäärää. Kato oli suurempaa tyttöjen ryhmässä. Lomakkeita kertyi 243 kappaletta, joista 128 oli tyttöjen ja 115 poikien vastaamia (taulukko 1). Toinen aineisto sisälsi 25 oppilasta, joille annettiin sykemittari tuntien ajaksi. Kolmanteen aineistoon kuului yhdeksän oppilasta, joita ob-

servoitiin LOTAS- ja SOFIT -observointiohjelmien avulla. Alemman tason aineiston oppilaat sisältyivät aina ylemmän tason aineistoon.



KUVIO 6. Tutkimuksen aineistot

11.2 Tutkimusaineiston keruu

Tutkimusaineisto kerättiin kevätlukukaudella 2003. Opettajien halukkuutta osallistua tutkimukseen tiedusteltiin puhelimitse. Heille joko annettiin tai lähetettiin sähköpostitse selvitys tutkimuksen tarkoituksesta. Suostumuksen jälkeen heidän kanssaan sovittiin seurattavista kerroista. Jokaiselta opettajalta käytiin seuraamassa kahden eri liikuntaryhmän kahta liikunnantuntia. Tutkimusaineisto koostui 16 palloilutunnista, jotka olivat kaksoistunteja (taulukko 3). Tutkimus rajattiin palloilutunteihin, koska palloilun opetuksella on määrällisesti merkittävä osa koulujen liikunnanopetuksessa. Rajaamalla tutkittavat tunnit palloilun opetukseen, tutkimus muodostui selkeäksi kokonaisuudeksi ja samalla saatiin tutkimusaineistoon keskenään vertailukelpoisia tunteja. Kaikki tunnit videoitiin myöhempää observointia varten.

TAULUKKO 3. Oppilaiden määrä ja opetusryhmät eri palloilulajeissa

Tuntien sisältö	Tyttö-ryhmä	Poika-ryhmä	Seka-ryhmä	Tuntien määrä	%	Oppilaiden määrä	%
Lentopallo	3	2		5	31	81	33
Koripallo	3	2	1	6	38	81	33
Salibandy	1	1		2	13	30	12
Käsipallo	1			1	6	15	6
Sulkapallo		1		1	6	19	8
Sisäjalkapallo			1	1	6	17	7
Yhteensä	8	6	2	16	100	243	100

Liikunnanopettajille annettiin tehtäväksi valita kolme oppilasta, joille annettiin sykemittarit tunnin ajaksi. Opettajia pyydettiin antamaan sykemittari aktiiviselle, keskimäärin aktiiviselle ja passiiviselle liikkujalle. Sykemittarien avulla pyrittiin tutkimaan tunnin rasittavuutta ja oppilaiden fyysistä aktiivisuutta.

Kolmesta opettajan valitsemasta oppilaasta keskivertoliikkuja valittiin myös kuvauksen ja observoinnin kohteeksi. Tunnit kuvattiin kahdella videokameralla, joista toinen seurasi oppilasta ja toinen opettajaa koko tunnin ajan. Observointi aloitettiin, kun opettaja aloitti tunnin ja lopetettiin, kun opettaja päätti tunnin. Oppilaat eivät tieneet videoinnin ja observoinnin kohdetta eivätkä sykemittarien jakoperustetta.

Kaksoistunnin pituus lukujärjestyksessä on 90 minuuttia. Varsinaisen liikuntatunnin kestossa oli vaihtelua varsin paljon. Tunnin pituus oli 57-83 minuuttia opettajasta riippuen (taulukko 8). Lyhin tunti johtui päällekkäisistä tilavarauksista, jolloin ryhmä joutui vaihtamaan opetustilaa. Jokaisen tunnin päätyttyä tehtiin kaikille liikuntaryhmän oppilaille tuntikysely. (liite 1)

11.3 Mittarit

LOTAS –observointimenetelmä. Oppilaiden toiminnan laatua observoitiin opetusta-
pahtuman tarkkailuun ja analysointiin soveltuvalla LOTAS (V. 1.0) –
observointiohjelmalla. Ohjelmaa on pääasiallisesti käytetty opettajan toiminnan ana-
lysointiin. Tässä tutkimuksessa ohjelman toimivuutta haluttiin kokeilla oppilaiden toi-
minnan observointiin. Ohjelman alkuperäisen kategorialistan seitsemästä luokasta vain

yksi oli suunniteltu oppilaan toiminnan analysointia varten. (Heikinaro-Johansson & Palomäki 1998, 1 ja 12; Heikinaro-Johansson 2000, 18.) Opettajan toiminnan observointia varten tehdyt luokat pyrittiin muuttamaan vastaaviksi oppilaiden toimintaa koskeviksi luokiksi, mutta kaikkiin ei löytynyt suoraa vastakohtaa. Luokat pyrittiin muodostamaan mahdollisimman kattaviksi, kaikki oppilaan toiminnot sisältäviksi luokiksi. Luokkien muodostamisessa käytettiin apuna Koulun liikuntatuntien sisältötutkimuksessa (1987, 55) käytettyjä oppilaan toiminnan luokkia.

LOTAS –ohjelman alkuperäiset luokat opettajan toiminnan seuraamista varten

- Järjestele
- Selittää tehtävää
- Antaa palautetta
- Ohjaa suoritusta
- Tarkkailee
- Oppilas suorittaa tehtävää
- Muu toiminta

→
→
→
→
→
→

Muokatut LOTAS –luokat oppilaan toiminnan seuraamista varten

- Järjestele/odottaa järjestelyjä
- Seuraa opetusta, saa palautetta
- Odottaa vuoroaan
- Suorittaa tehtävää
- Häiriökäyttäytyminen

LOTAS -ohjelman yhteen kategorialistaan mahtuu kymmenen luokkaa (Heikinaro-Johansson & Palomäki 1998, 12). Oppilaan toiminnan seuraamista varten oli mahdollista muodostaa ainoastaan viisi luokkaa, koska viisi luokkaa piti varata sovelletun SOFIT5 –observointimenetelmän luokille. Luokkia kehiteltäessä, niitä testattiin niin elävässä tilanteessa kuin videoltakin observoitaessa, ennen kuin päädyttiin lopullisiin luokkiin ja niiden määrittelyihin:

Oppilas

1. Seuraa opetusta

- ü oppilas seuraa opettajan oppiainekseen liittyvää opetusta, oppilas katselee ja kuuntelee opettajan tai toisen oppilaan antamaa tehtävän selitystä/demonstrointia, observoitava oppilas itse selittää/demonstroi tehtävää, oppilas kuuntelee opettajan antamia käyttäytymisohjeita, oppilas saa palautetta

2. Järjestelee/ odottaa järjestelyjä

Ü oppilas järjestäytyy opettajan ohjeiden mukaan, oppilas siirtyy suorituspaikalta toiselle, oppilas auttaa järjestelyissä, oppilas odottaa opettajan järjestelyjen valmistautumista tai muiden oppilaiden järjestäytymistä, nimenhuuto, opettaja jakaa oppilaat ryhmiin

3. Odottaa vuoroaan

Ü oppilas odottaa toimintavuoroaan jonossa tai sivussa

4. Suorittaa tehtävää

Ü oppilas suorittaa tehtävää opettajan antamien ohjeiden mukaisesti

5. Käyttäytyy häiritsevästi

Ü oppilas ei toimi opettajan antamien ohjeiden mukaan

SOFIT –observointimenetelmä. Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta mitattiin LOTAS –observointiohjelman tietokonepohjaan sovelletulla SOFIT5 –observointimenetelmällä. Menetelmän oppilaiden fyysisen aktiivisuuden intensiteetin tarkasteluun suunnitellut viisi luokkaa ja niiden määrittelyt pyrittiin pitämään samoina. Menetelmä muuttui aikavälirekisteröinnistä keston rekisteröinniksi ja tapahtumarekisteröinniksi, koska luokat asetettiin tietokoneelle LOTAS –observointiohjelmaan.

SOFIT –menetelmän oppilaan fyysisen aktiivisuuden intensiteetin seuraamista varten olevat luokat

- Lying down
- Sitting
- Standing
- Walking
- Very active
- Oppilas kuluttaa enemmän energiaa kuin tavallisessa kävelyssä

LOTAS –observointiohjelmaan sovelletut SOFIT –menetelmän oppilaan fyysisen aktiivisuuden intensiteetin seuraamista varten olevat luokat

- - Makaa
- - Istuu
- - Seisoo
- - Kävelee
- Erittäin aktiivinen
- Oppilas kuluttaa enemmän energiaa kuin tavallisessa kävelyssä TAI
- Oppilas suorittaa tehtävää pallon kanssa

Luokkia ja niiden määritelmiä kehiteltäessä, niitä testattiin niin elävässä tilanteessa kuin videoltakin observeitaessa ennen kuin päädyttiin lopullisiin luokkiin ja määritelmiin. ”Erittäin aktiivinen” –luokan määrittely poikkeaa alkuperäisestä SOFIT5 –menetelmän määritelmästä. Oppilaan käyttäytyminen merkittiin ”erittäin aktiivinen” –luokkaan myös silloin, kun hän suorittaa tehtävää pallon kanssa. Oppilas voi esimerkiksi harjoitella lentopallon sormilyöntejä paikallaan seisten ja toiminta merkittiin ”erittäin aktiivinen” –luokkaan. Määritelmä helpottaa toimintojen rekisteröintiä, mutta saattaa hieman vähentää fyysisen aktiivisuuden vastaavuutta. Tuskin oppilas käyttää enemmän energiaa sormilyöntiä harjoitellessaan kuin tavallisessa kävelyssä. Tämän vuoksi tutkimuksessa saadut ”erittäin aktiivinen” -luokan luvut eivät vastaa yhtä hyvin oppilaan sykkeitä, mutta ne ovat paremmin verrattavissa oppilaan aktiivisuuteen tunnin tavoitteiden suunnassa.

Sykemittari. Sykemittareilla oli tarkoitus tutkia oppilaiden fyysistä aktiivisuutta palloilutunneilla. Tuloksista analysoitiin oppilaiden tuntien keskiarvo- ja maksimisykkeitä. Tuntien keskiarvosykkeitä verrattiin oppilaiden kokemuksiin tunnin rasittavuudesta ja tutkittiin onko Borgin RPE –asteikkoa mahdollista käyttää vastaamaan tunnin keskiarvosykkeitä.

Mittauksissa käytettiin pääosin Polar Team System -lähettimiä. Lähettimet taltioivat datat suoraan lähettimeen, joten tutkimusaineiston keräyksessä ei tarvittu vastaanottavia kelloja. Vastaanottimia tarvittiin ainoastaan varmistettaessa, että datan keräys lähtee käyntiin. Kahdella ensimmäisellä tunnilla käytettiin S610i –sykemittareita, kun Polar Team System -lähettimet eivät olleet vielä saatavilla. Sykemittarit pyrittiin laittamaan käyntiin välitunnilla ennen tuntia ja sammutettiin, kun oppilaat täyttivät oppilaskysely tunnin päätyttyä –lomaketta. Sykemittarien tiedot purettiin lähettimien tiedonsiirtoyksikön ja Polar Precision Performance SW 3.0 –ohjelman avulla.

Oppilaskysely tunnin päätyttyä. Oppilaskysely tunnin päätyttyä -lomake (liite 1) oli pääosin strukturoitu kysely ja se suoritettiin informoituna kyselynä. Informoitu kysely tarkoittaa, että tutkija jakaa henkilökohtaisesti kyselylomakkeet tutkittavalle kohdejoukolle ja kertoo samalla tutkimuksen tarkoituksesta, kyselystä sekä vastaa mahdollisiin kysymyksiin (Uusitalo 1995, 91).

Lomakkeet täytettiin ja palautettiin tutkijoille heti tunnin päätyttyä. Lomakkeessa kysyttiin oppilaiden kokemuksia liikuntatunnista. Kysymykset olivat suurimmaksi osaksi

joko dikotomisia tai neljä-viisiluokkaisia monivalintakysymyksiä. Joihinkin kysymyksiin oli asetettu avoin jatkokysymys syventämään oppilaiden vastauksia. Tällä tavalla vastaukset eivät jääneet pinnallisiksi, vaan oppilaat pystyivät myös perustelemaan omia kokemuksiaan. Lomakkeen laadinnassa käytettiin apuna aikaisemmissa tutkimuksissa käytettyjä vastaavanlaisia kyselyitä (Varstala ym. 1987).

Liikuntatunnin rasittavuus –osiossa sovellettiin Borgin RPE-asteikkoa (Rating of Perceived Exertion). Oppilailta kysyttiin heidän tuntemuksiaan liikuntatunnin rasittavuudesta. Borgin RPE-asteikon luvun tarkoituksena on vastata suunnilleen henkilön sykettä (jaettuna kymmenellä) sillä hetkellä, kun häneltä kysytään RPE-arvoa. Tutkimuksessa kokeiltiin voisiko RPE-asteikkoa yhdistää tunnin keskiarvosykykeisiin.

Kyselyn loppuosassa kysyttiin oppilaiden mielipidettä heidän omasta toiminnastaan sekä tarkkailijoiden läsnäolon ja sykemittarin käytön vaikutusta oppilaan ja opettajan käyttäytymiseen tunnilla. Näillä kysymyksillä haluttiin lisätä tutkimuksen luotettavuutta saamalla tietoa siitä, toimivatko oppilaat ja opettaja tunnilla normaalisti.

11.4 Aineiston analyysimenetelmät

Aineiston tilastollisessa käsittelyssä käytettiin tietokonepohjaista SPSS 11.5 ohjelmaa ja tulosten analysoinnissa käytettiin seuraavia menetelmiä:

Menetelmä:

- frekvenssit, hajonnat, keskiarvot
- t-testi
- χ^2 –yhteensopivuustesti

Käyttötarkoitus:

- aineiston kuvailu
- kahden ryhmän keskiarvojen eron merkitsevyyden mittaus (sukupuolten väliset erot oppilaiden kokemuksissa sekä toiminnassa ja fyysisessä aktiivisuudessa)
- muuttujien välisten yhteyksien mittaus (sukupuolen ja eri palloilulajien yhteydet uuden oppimiseen)

- Pearsonin korrelaatiokerroin
- 1-suuntainen varianssianalyysi
- Levene –varianssien yhtäsuuruustesti
- Kruskal-Wallis -testi
- 2-suuntainen varianssianalyysi
- LSD-monivertailutesti
- Muuttujien välisten yhteyksien mittaus (passiivi-, keskiverto- ja aktiiviliikkujan sekä sykearvojen yhteys, eri tutkimusmenetelmien luotettavuuden testaus)
- Useiden ryhmien keskiarvojen eron merkitsevyyden mittaus (oppilaiden kokemusten ja sykkeiden lajien väliset erot)
- Useiden ryhmien varianssien yhtäsuuruuden testaus
- Useiden ryhmien keskiarvojen eron merkitsevyyden mittaus (tilanteissa, joissa ryhmien väliset varianssit eivät olleet yhtä suuret)
- Kahden ryhmittelevän tekijän oma- ja yhdysvaikutukset yhteen riippuvaan muuttujaan (sukupuolen ja lajien yhdysvaikutukset oppilaiden kokemuksiin ja sykkeisiin)
- Useiden ryhmien keskiarvojen eron tarkastelu (oppilaiden kokemusten ja sykkeiden lajien väliset erot)

Tutkimuksessa käytettiin seuraavia tilastollisia merkitsevyystapoja:

p<.001	(***)	tilastollisesti erittäin merkitsevä
p<.01	(**)	tilastollisesti merkitsevä
p<.05	(*)	tilastollisesti melkein merkitsevä

LOTAS – ja SOFIT –aineistojen lajien välisiä eroja (12.1) tarkastellessa tilastolliseen analysointiin ei voitu ottaa mukaan käsi-, sulka- ja sisäjalkapallotunteja. Kyseisiä lajeja oli opetettu tutkimuksen aikana vain kerran, joten niiltä jokaiselta oli saatu vain yksi

tappaus mukaan aineistoon. Kaikilta tunneilta olisi pitänyt olla vähintään kaksi havaintoa, jotta ne olisi voitu hyväksyä mukaan tilastolliseen analyysiin.

1-suuntaisen varianssianalyysin Levene –testin perusteella oppilaiden ”MVPA” -luokan (12.1) sekä sykearvojen (12.2) lajien välisiä eroja ei voitu tutkia. Testin mukaan lajiryhmien varianssit eivät olleet yhtä suuret ($p < .05$). Sama tilanne oli, kun yritettiin tutkia oppilaiden palloilulajien välisiä kokemuseroja tunnin rasittavuudesta sekä hengästymisestä ja hikoilemisesta (ks. 12.3.1-12.3.2). Non-parametrisen Kruskal-Wallis –testin avulla voitiin kuitenkin todeta, että lajilla on merkitystä edellä mainittuihin osa-alueisiin (kaikissa $p < .01$). Sen jälkeen oli mahdollista jatkaa lajien välisten erojen tarkastelua LSD–monivertailutestin avulla.

Lajin ja oppilaan sukupuolen yhdysvaikutuksia oppilaiden sykearvoihin ja kokemuksiin (12.2 ja 12.3) tarkasteltaessa aineistoon otettiin mukaan ainoastaan sellaiset palloilulajit, joita oli ollut molemmilla sukupuolilla. Käsittelystä jätettiin pois käsipallo ja sulkapallo.

11.5 Tutkimuksen luotettavuus

11.5.1 Reliabiliteetti

LOTAS ja SOFIT. Tarkkailijat olivat tuntitilanteessa kuvaajia ja heidän roolinsa olivat osallistuvia tarkkailijoita. Reliabiliteetin takia kuvaajat olivat mahdollisimman etäällä oppilaista ja opettajasta sekä pyrkivät olemaan huomaamattomia ja vaikuttamatta tunnin kulkuun. Kaksi kolmesta oppilaasta ilmoittivat pyrkineensä tekemään parhaansa tunnilla ja yksi kolmesta ilmoitti toimineensa tavanomaisesti. Ainoastaan viisi oppilasta ilmoitti, että he eivät yrittäneet lainkaan. (taulukko 4) Syiksi passiivisuuteen oppilaat mainitsivat lajin mielenkiinnottomuuden, lajitaitojen puutteen, jaksamattomuuden, liikuntavaatteiden puuttumisen sekä hermojen menettämisen.

TAULUKKO 4. Oppilaiden toimintapyrkimys tunneilla (n = 243)

Toimintapyrkimys	N	%
En yrittänyt	5	2,1
Tavanomaisesti	81	33,3
Tein parhaani	157	64,6
Yhteensä	243	100

Voisi ajatella, että parhaansa tehneiden oppilaiden määrä, kaksi kolmesta oppilaasta, olisi normaalia palloilutuntia suurempi, koska paikalla oli ulkopuolisia seuraajia. Oppilaskysely tunnin päätyttyä –lomakkeen loppuosan kysymys 12:sta (Vaikuttiko tarkkailijoiden läsnäolo toimintaasi tällä tunnilla?) saadut vastaukset osoittivat, että tarkkailijoilla oli vaikutusta vain 6 %:iin oppilaista. Hekin mainitsivat tarkkailijoiden aiheuttavan heille hieman vaivaantuneen olon, joten se ei luultavasti ainakaan edistänyt heidän toimintaansa. Parhaansa tehneiden oppilaiden määrä voi olla jopa suurempikin, sillä kysymyksen asettelu oli hieman huono. Jos oppilas tekee joka tunnilla parhaansa, niin emme tiedä kumpaan kohtaan, ”tein parhaani” vai ”tavanomaisesti” -luokkaan hän on tehnyt merkinnän.

Edellisiin kysymyksiin saadut vastaukset nostivat LOTAS- ja SOFIT- observointimenetelmillä saatujen tulosten reliabiliteettia. 16:sta observoidusta oppilaastakin vain kaksi mainitsi tarkkailijoiden läsnäolon aiheuttavan heille hieman vaivautuneen olon tunnilla. Sykemittarinkaan käyttö ei vaikuttanut oleellisesti oppilaiden toimintaan (ks. sykemittarin reliabiliteetti). Vastausten perusteella voidaan sanoa, että oppilaat toimivat normaalisti tunnilla.

LOTAS- ja SOFIT –observointimenetelmien reliabiliteettia lisäsi se, että tutkijat harjoittelivat tietokoneohjelman käyttöä ennen varsinaisia tutkimukseen liittyviä observointeja. Observointia harjoiteltiin sekä elävässä tilanteessa että videoiden avulla. Harjoitteluvaiheen aikana myös observointiluokkia muunneltiin ja tarkennettiin. Lisäksi LOTAS-ohjelma oli tutkijoille tuttu jo LPE.216 Didaktinen observointi ja pienoisopetus liikunnanopettajakoulutuksessa –kurssilta. Kurssilla opiskelijat käyttivät LOTAS –observointiohjelmaa yhtenä välineenä analysoidessaan omia ja toistensa 15 minuutin pituisia opetustapahtumia.

Tutkijat eivät suoranaisesti kysyneet observeitavan oppilaan halukkuutta tutkimukseen. Opettajilta oli kuitenkin kysytty lupaa tutkimuksen tekemiseen. Tutkimukseen suostuneet opettajat valitsivat kolme sykemittarin käyttöönsä saavaa oppilasta, joista yksi oli observeitava oppilas. Opettaja tarjosi tietyille oppilaille mahdollisuutta ottaa sykemittari tunnin ajaksi, muttei kuitenkaan pakottanut ketään. Oppilaat eivät myöskään olleet vapaaehtoisia, mikä olisi saattanut vääristää tuloksia. Oppilaat eivät tienneet, kuka observeitava oppilas oli. Tämä mahdollisti sen, että observeitava oppilas käyttäytyisi mahdollisimman normaalisti.

Varsinaisten tutkimusobservointien reliabiliteettia paransi se, että tunnit observeitiin videolta ja myöhemmät uusintaobservoinnit antoivat samoja tuloksia. Videolta observeitaessa tutkija voi tehdä observoinnin uudestaan, jos hän huomaa tehneensä systemaattisen koodausvirheen observoinnin aikana. Virheobservointeihin voi yhtenä syynä olla observoijan vireystila. Neljän tunnin uusintaobservoinnit suoritettiin kolmen - neljän kuukauden kuluttua varsinaisista observoinneista. Kaikki tunnit olivat eri opettajien pitämiä ja ne olivat eri lajien tunteja. Observointiluokkia oli kymmenen. Yhdeksän observointiluokan varsinaisten ja uusintaobservointien yksimielisyyskertoimet olivat luotettavat, 77-97 %. Ainoastaan ”häiriökäyttäytyminen” –luokan yksimielisyys jäi alhaiseksi, 51 %. Kerroin jäi pieneksi, sillä häiriökäyttäytymistä esiintyi vähän tunteilla ja ajallisesti pienikin ero koodauksessa aiheuttaa suuren prosentuaalisen eron.

Erään tunnin ”häiriökäyttäytyminen” –luokan yksimielisyyskerroin oli 0. Tämä johtui siitä, että varsinaisella observointikerralla ei havaittu yhtään häiriökäyttäytymistä, mutta uusintaobservointikerralla sitä havaittiin tapahtuvan viiden sekunnin verran. Muut alhaiset yksimielisyyskertoimien minimiarvot selittyvät sillä, että ne liittyvät tuntiin, jossa observeitu oppilas oli osan tunnista poissa kameran kuvausalueelta. Varsinaisella observointikerralla tarkkailijalla oli vielä muistissa, mitä oppilas teki ollessaan poissa kuvausalueelta. Muutaman kuukauden kuluttua tehdyssä uusintaobservointitilanteessa tarkkailijalla ei vastaavaa muistikuvaa enää ollut. ”Makaa” –luokan yksimielisyyskerroimen voisi odottaa olevan korkeampikin, sillä luokan määrittely on selkeä. Makuuasennossa olemista esiintyi vähän tunteilla ja ajallisesti pienet koodausvirheet laskivat hieman yksimielisyyskerrointa. (taulukko 5)

TAULUKKO 5. Neljän tunnin varsinaisten ja uusintaobservointien yksimielisyyskertoimet

Observointimenetelmä	Luokka	Yksimielisyyskerroin (%)	min	max
LOTAS	Seuraa opetusta	90	77	97
	Järjestäytyy / auttaa järjestelyissä	77	45	93
	Odottaa vuoroaan	93	90	99
	Suorittaa tehtävää	94	84	99
	Käyttäytyy häiritsevästi	51	0	100
SOFIT	Makaa	89	75	100
	Istuu	97	94	99
	Seisoo	86	71	95
	Kävelee	93	91	96
	Erittäin aktiivinen	86	80	96

Sykemittari. Sykemittarien tulosten reliabiliteettia parantaa se, etteivät oppilaat olleet vapaaehtoisia vaan opettajan valitsemia. Tulosten luotettavuutta lisää, ettei oppilailla ollut vastaanotinta kädessä (ainoastaan kahdella ensimmäisellä tunnilla). Oppilaat eivät siten voineet vahingossakaan pysäyttää syketietojen keruuta. Suurimmaksi osaksi sykemittaus ei vaikuttanut oppilaiden normaaliin toimintaan liikuntatunnilla, koska he eivät voineet seuralla vastaanottimesta sykkeensä muutoksia. Oppilaat eivät voineet niin sanotusti leikkiä sykemittarin kanssa. Sykemittaria käyttäneistä oppilaista 15 % mainitsi sykemittarin häirinneen hieman toimintaa. Syiksi he ilmoittivat, että sykemittari kiristi ja vain yksi mainitsi, että sen käyttö jännitti.

Lähettimet kostutettiin ja asetettiin poikaoppilaille tuntien alussa. Tyttöoppilaille annettiin ohjeet miten toimia lähettimen laittamisessa käyttökuntoon. Lähettimien asettamisen jälkeen varmistettiin vielä, että mittarit alkoivat kerätä syketietoja. Kolmelta oppilaalta ei saatu sykkeitä, koska sykemittarit olivat jossain vaiheessa tuntia lopettaneet syketietojen keruun. Lähettimet olivat joko liian kuivia tai liian löysällä.

Kysely. Tutkimuksen yhtenä tarkoituksena oli tutkia oppilaiden fyysistä aktiivisuutta, toimintaa ja kokemuksia palloilutunneilta. Tuntikokemusten reliabiliteettia parantaa se, että kysely tehtiin aina heti tunnin loputtua. Tämän vuoksi tunnilta saadut kokemukset olivat vielä päällimmäisinä ajatuksissa. Mikäli kysely olisi tehty myöhempänä ajankohdana, oppilaat olisivat joutuneet muistelemaan tunnin tapahtumia.

Reliabiliteettia nostaa myös se, että kysely oli pääosin strukturoitu ja sisälsi monivalinta-kysymyksiä. Tämä vähentää sattumanvaraisia vastauksia ja kysymyksiin oli melko helppo ja nopea vastata. Kyselyn täyttämiseen meni aikaa noin kolmesta kymmeneen minuuttia. Oppilaiden kiire seuraavalle tunnille saattoi kuitenkin vaikuttaa jonkin verran vastausten huolellisuuteen. Jotkut opettajat saattoivat lopettaa tunnin hieman aikaisemminkin, koska tiesivät, että oppilaat täyttävät kyselyn. Näin oppilaat saivat aikaa lomakkeen täyttämiseen. Testitulanteessa oli kuitenkin huomattavissa, että erityisesti pojilla tuntui olevan kiire pois tunnilta. Tytöt täyttivät kyselyn huolellisemmin. Oppilaat saivat myös kysyä kohdista, joita he eivät ymmärtäneet. Rasittavuusosio eli Borgin RPE -asteikko aiheutti oppilaissa hieman hämmennystä ensimmäisellä vastauksella. Oppilaiden mahdollisuus tehdä kysymyksiä lisäsi vastausten luotettavuutta.

11.5.2 Validiteetti

LOTAS – ja SOFIT -observointimenetelmät. Systemaattisella observointimenetelmillä on korkea käsitevaliditeetti, koska niiden aineiston analyysi vaatii vain vähän tulkintaa ja ne antavat suoraan palautteen opetustapahtumasta. (McKenzie 2003.) SOFIT –observointimenetelmän käsitevaliditeettia nostaa, että tutkimuksessa käytettiin McKenzien, Salliksen ja Naderin kehittämää SOFIT5 –menetelmän luokkia. Observointityyli muutettiin ainoastaan aikavälirekisteröinnistä keston rekisteröinniksi ja tapahtumarekisteröinniksi. LOTAS –observointimenetelmän oppilaan toiminnan seuraamista varten olevien luokkien käsitevaliditeettiä parantaa, että niiden muodostamisessa käytettiin apuna aikaisempia tutkimuksia (Heikinaro-Johansson 1992, 1995; Varstala ym. 1987; Varstala 1996). Luokkia kehitettäessä, niitä peilattiin myös LOTAS –ohjelman opettajan toiminnan seuraamista varten oleviin luokkiin. Lisäksi luokkia kehitettiin observointimenetelmän käytön harjoittelun aikana. Edellisiin tukeutuen voidaan todeta, että LOTAS- observointimenetelmän oppilaan toiminnan seuraamista varten olevien luokkien käsitevaliditeetti on luotettava.

Borgin RPE-asteikon ja SOFIT –observointimenetelmän ”erittäin aktiivinen” -luokan samanaikaisvaliditeettia kohottavat niiden positiivinen, kohtalainen yhteys toisiinsa. Mitä suurempi erittäin aktiivisen toiminnan suhteellinen osuus oli tunnilla, niin sitä suurempi oli oppilaan koettu rasittavuus. Yhteys oli tilastollisesti melkein merkitsevä. Oppilaiden tehtävän suorittamiseen käytetyn ajan suhteelliselle osuudelle ja koetulle rasit-

tavuudelle ei löytynyt yhteyttä. Koetun rasittavuuden ja ”MVPA” –luokankaan välillä ei ollut tilastollista yhteyttä. (taulukko 6)

SOFIT –observointijärjestelmän ja sykemittarien samanaikaisvaliditeettia laskee, ettei ”erittäin aktiivinen” –luokalle eikä yhdistetylle ”kävelee ja erittäin aktiivinen” –luokalle (MVPA) löydetty yhteyttä oppilaiden tuntien keskiarvosykeille. Mutta ”erittäin aktiivinen” – ja ”MVPA” –luokilla on keskenään tilastollisesti erittäin merkitsevä positiivinen yhteys. Mitä enemmän tunnilla on erittäin aktiivista liikuntaa, niin sitä suurempi on ”MVPA” –luokan suhteellinen osuus. (taulukko 6)

TAULUKKO 6. Koetun rasittavuuden, tunnin keskiarvosykeen, tehtävän suorittamiseen käytetyn ajan suhteellisen osuuden, erittäin aktiivisen toiminnan suhteellisen osuuden väliset yhteydet

	Koettu rasittavuus	Tunnin keskiarvosyke	Tehtävän suorittamiseen käytetyn ajan suhteellinen osuus	Erittäin aktiivisen toiminnan suhteellinen osuus	MVPA (kävelee + erittäin aktiivinen) – luokan suhteellinen osuus
Koettu rasittavuus					
Tunnin keskiarvosyke	,249 (n=42)				
Tehtävän suorittamiseen käytetyn ajan suhteellinen osuus	-,225 (n=16)	,047 (n=13)			
Erittäin aktiivisen toiminnan suhteellinen osuus	,585* (n=16)	,237 (n=13)	,466 (n=16)		
MVPA (kävelee + erittäin aktiivinen) – luokan suhteellinen osuus	,454 (n=16)	,247 (n=13)	,430 (n=16)	,856*** (n=16)	

Sykemittari. Buck (2002, 7) mainitsee, että tiedon luotettavuudeksi on riittävää, kun 10 prosentilla luokan oppilaista on sykemittari käytössä. Sykemittaria käytti kolme oppilasta per tunti ja suurin ryhmäkoko oli 26. Joten sykemittareiden käyttäjämäärä oli joka

tutkimusryhmässä yli 10 %. Polar valmistaa luotettavia sykemittareita eli ne mittaavat luotettavasti keskiarvo- ja maksimisykkeitä. Polarin sykemittareita käytetään usein myös kuntotestauksissa. Välillä maksimisykkeitä tarkastellessa pitää kuitenkin tarkistaa, ettei kyseessä ole virhepiikki. Virhepiikki voi syntyä silloin, kun sykemittari laitetaan päälle tai silloin, kun se otetaan pois.

Kysely. Tutkimuksen otos (136 oppilasta ÷ 243 täytettyä kyselylomaketta) oli kattava. Tutkittavat ryhmät ja opettajat valittiin eri kouluista, jotta tutkimukseen saatiin mukaan enemmän opettajia ja erilaisia kouluja.

Kysymyslomakkeen käsitevaliditeettia parantaa, että kysymysten laadinnassa oli käytetty hyödyksi aikaisemmissa tutkimuksissa käytettyjä kysymyksiä. Oppilaskysely tunnin päätyttyä -lomakkeen koetun rasittavuus -osion samanaikaisvaliditeettia huonontaa se, ettei sillä havaittu olevan yhteyttä tunnin keskiarvosykkeisiin ($p < .05$) (taulukot 6 ja 7). Suurin keskiarvosyke (154) oli oppilaalla, joka oli kokenut tunnin Borgin RPE -asteikon arvon 16 mukaiseksi ("hyvin rasittava") (taulukko 7). Matalin keskiarvosyke (113) oli vastaavasti oppilaalla, joka oli kokenut tunnin Borgin RPE -asteikon arvon 7 mukaiseksi ("kevyt"). Näiden tulosten mukaan yhteyttä voisi löytyä, mutta kun arvon 19 ("hyvin rasittava") valinneen oppilaan keskiarvosyke oli 125 ja arvon 20 ("kaikki pelissä") valinneiden oppilaiden keskiarvosyke oli 133, niin koetulla rasittavuudella tunnin keskiarvosykkeillä ei ole yhteyttä toisiinsa. Koska yhteyttä ei löytynyt, niin RPE-asteikkoa ei voida sen varsinaisessa merkityksessä käyttää vastaamaan tunnin keskiarvosykettä.

TAULUKKO 7. Borgin RPE -asteikko ja keskiarvosykkeet (n = 42)

	Borgin RPE -asteikon luku												yht.
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	
n	1	3	4	6	8	8	1	5	2	1	1	2	42
Keskiarvosykkeiden ka	113	135	115	131	121	137	144	134	143	154	125	133	130
Keskiarvosykkeiden kh		18,9	14,5	13,5	9,6	18,5		19,0	4,2			20,5	16,3

Tunnin koetulle rasittavuudelle löytyi heikko positiivinen yhteys tunnin koettuun miellyttävyyteen ja ilmapiiriin ($r = .14$). Yhteys oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p = .039$). Asteikon yhteydestä tunnin koettuun miellyttävyyteen ja ilmapiiriin sekä

SOFIT –observointimenetelmän ”erittäin aktiivinen” -luokkaan (ks. SOFIT –observointimenetelmän validiteetti) voitaisiin todeta, että Borgin RPE -luku kertoo oppilaiden kokemuksista tunnin kokonaisrasittavuudesta. Se ei ilmennä pelkästään oppilaan fyysistä kokemusta tunnin rasittavuudesta vaan siihen liittyy myös psyykkisen puolen kokemus.

12 TUTKIMUSTULOKSIA

12.1 Oppilaiden toiminta ja fyysisen aktiivisuuden intensiteetti palloilutunneilla

Oppilaiden toiminta. Palloilutuntien pituus tässä aineistossa oli keskimäärin 72 minuuttia. Tunnin pituus vaihteli 57-88 minuuttiin opettajasta riippuen. Oppilaiden ajasta kului keskimäärin 18% opetuksen seuraamiseen ja järjestelyihin 14%. Oppilaat joutuivat odottamaan suoritusvuoroaan noin 13% tunnista ja tehtävien suorittamisen osuus oli 52%. Häiriökäyttäytymistä esiintyi vähän, vain 2% tunnin kokonaisajasta. (taulukko 8)

TAULUKKO 8. Oppilaiden toiminta palloilutunneilla (n =16)

	min	max	ka	kh
Tunnin kesto (minuuteissa)	57	88	72	7,68
LOTAS –luokka				
Seuraa opetusta (%)	5	31	18	7,45
Järjestele/odottaa järjestelyjä (%)	8	21	14	3,46
Odottaa vuoroaan (%)	0	31	13	8,86
Suorittaa tehtävää (%)	28	79	52	13,02
Häiriökäyttäytyminen (%)	0	22	2	5,49
Yhteensä			100	

Fyysisen aktiivisuuden intensiteetti. Oppilaat olivat tunnilla makuuasennossa todella vähän aikaa. Keskiarvo oli alle prosentin. Istumiseen oppilaat käyttivät aikaa 14% verran. Seisomiseen kului aikaa keskimäärin 42% ja kävelemiseen 26%. Erittäin aktiivisia oppilaat olivat 18% tunnista ja ”MVPA” –luokan osuus oli 43 % tunnin kokonaisajasta. (taulukko 9)

TAULUKKO 9. Oppilaiden fyysisen aktiivisuuden intensiteetti palloilutunneilla (n = 16)

SOFIT –luokka	min	max	ka	kh
Makaa (%)	0	2	0,2	0,56
Istuu (%)	2	51	14	11,83
Seisoo (%)	9	68	42	19,27
Kävelee (%)	14	42	26	8,21
Erittäin aktiivinen (%)	8	30	18	7,57
Yhteensä			100	
MVPA (yhdistetty kävelee ja erittäin aktiivinen –luokat) (%)	23	67	43	13,70

Sukupuoli. LOTAS – ja SOFIT –menetelmien kolmesta luokasta löytyi eroja tyttöjen ja poikien välillä. Tytöt käyttivät suhteellisesti enemmän ($p<.05$) aikaa opetuksen seuraamiseen kuin pojat (taulukko 10). Pojat istuivat tunnilla suhteellisesti tyttöjä enemmän ($p<.01$), mutta seisoivat vähemmän ($p<.01$) aikaa. (taulukko 11)

TAULUKKO 10. Tyttöjen ja poikien toiminta palloilutunneilla (n = 16)

LOTAS -luokka	Sukupuoli	n	ka	kh	t-testin t-arvo	p-arvo
Seuraa opetusta (%)	Tytöt	8	22	5,17	2,268	.040*
	Pojat	8	14	7,77		
Järjestele / auttaa järjestyksessä (%)	Tytöt	8	15	4,18	,623	.543
	Pojat	8	14	2,73		
Odottaa vuoroaan (%)	Tytöt	8	9	5,57	-1,850	.086
	Pojat	8	16	10,20		
Suorittaa tehtävää (%)	Tytöt	8	52	9,79	-,126	.901
	Pojat	8	53	16,37		
Häiriökäyttäytyminen (%)	Tytöt	8	1	1,17	-,829	.421
	Pojat	8	3	7,76		

TAULUKKO 11. Tyttöjen ja poikien fyysisen aktiivisuuden intensiteetti palloilutunneilla (n = 16)

SOFIT -luokka	Sukupuoli	n	ka	kh	t-testin t-arvo	p-arvo
Makaa (%)	Tytöt	8	0	0,12	-1,136	.292
	Pojat	8	0	0,78		
Istuu (%)	Tytöt	8	7	2,554	-3,257	.006**
	Pojat	8	22	12,813		
Seisoo (%)	Tytöt	8	54	11,187	3,233	.006**
	Pojat	8	30	18,176		
Kävelee (%)	Tytöt	8	23	7,68	-1,478	.161
	Pojat	8	29	8,13		
Erittäin aktiivinen (%)	Tytöt	8	15	4,06	-1,427	.186
	Pojat	8	20	9,53		
MVPA (%)	Tytöt	8	38	9,98	-1,718	.108
	Pojat	8	49	15,25		

Palloilulaji. Oppilaiden toiminnassa ei esiintynyt eroja eri lajien välillä (taulukko 12). Lajilla oli kuitenkin vaikutusta oppilaiden fyysisen aktiivisuuden intensiteettiin. Analysoinnissa oli mukana vain kolme lajia, lento- ja koripallo sekä salibandy. Lentopallossa fyysistä aktiivisuutta esiintyi vähiten ja salibandyssä eniten. (taulukko 13). Lentopallossa oppilaat seisoivat kauemmin, kävelivät vähemmän ja ”MVPA” –luokan osuus tunnista oli pienempi kuin koripallossa ja salibandyssä. Salibandytunneilla käveltiin eniten ja ”MVPA” –luokan suhteellinen osuus tunnista oli suurin. Koripallotunneilla oli erittäin aktiivista toimintaa enemmän kuin lentopallotunneilla.

Lentopallotunnilla seistiin eniten ja keskiarvon ero salibandyn keskiarvoon verrattuna oli tilastollisesti merkitsevä sekä koripallon keskiarvoon verrattuna tilastollisesti melkein merkitsevä. Salibandyn kävelemisen suhteellisen osuuden keskiarvo oli tilastollisesti erittäin merkitsevästi suurempi kuin lento- ja koripallotuntien keskiarvot. Koripal-

lotunnilla käveltiin lentopallotuntia enemmän ja keskiarvojen ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä. (taulukko 13)

Erot erittäin aktiivisessa toiminnassa syntyivät lento- ja koripallotuntien välillä. Koripallotunneilla oppilaat olivat aktiivisempia ja ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä. Lentopallon ”MVPA” –luokan suhteellinen osuus tunnista oli tilastollisesti erittäin merkitsevästi pienempi kuin koripallon ja salibandyn ”MVPA” –luokkien osuudet. Salibandytunnin ”MVPA” –luokan osuus oli suurempi kuin koripallotunnin ”MVPA” –luokan osuus ja ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä. ”Makaa” –luokan p-arvo oli pieni, mutta sitä ei otettu huomioon, koska palloilulajien varianssit eivät olleet yhtä suuret. (taulukko 13)

TAULUKKO 12. Oppilaiden toiminta eri palloilutunneilla (n = 13)

LOTAS -luokka	Laji	n	ka	kh	1-suunt. var.analyysin F, df ja p
Seuraa opetusta (%)	(R ₁) lentopallo	5	20	0,91	F=1,230
	(R ₂) koripallo	6	21	9,46	df=2 ja 10
	(R ₃) salibandy	2	10	8,07	p=.364
Järjestele /auttaa järjestelyissä (%)	(R ₁) lentopallo	5	13	3,67	F=1,115
	(R ₂) koripallo	6	15	1,64	df=2 ja 10
	(R ₃) salibandy	2	16	6,91	p=.411
Odottaa vuoroaan (%)	(R ₁) lentopallo	5	11	11,81	F=.705
	(R ₂) koripallo	6	15	7,72	df=2 ja 10
	(R ₃) salibandy	2	14	3,83	p=.633
Suorittaa tehtävää (%)	(R ₁) lentopallo	5	53	12,58	F=1,621
	(R ₂) koripallo	6	45	10,84	df=2 ja 10
	(R ₃) salibandy	2	56	13,53	p=.241
Häiriökäyttäytyminen (%)	(R ₁) lentopallo	5	1	1,44	F=.203
	(R ₂) koripallo	6	4	8,97	df=2 ja 10
	(R ₃) salibandy	2	0	0,49	p=.954

TAULUKKO 13. Oppilaiden fyysisen aktiivisuuden intensiteetti eri palloilutunneilla (n = 13)

SOFIT -luokka	Laji	n	ka	kh	1-suunt. var.analyysin F, df ja p	LSD – monivertailu- testi (p<.05)
Makaa (%)	(R ₁) lentopallo	5	0	0,15	F=28,542	
	(R ₂) koripallo	6	0	0,06	df=2 ja 10	
	(R ₃) salibandy	2	0	0,32	p=.000	
Istuu (%)	(R ₁) lentopallo	5	10	6,90	F=,414	
	(R ₂) koripallo	6	19	16,96	df=2 ja 10	
	(R ₃) salibandy	2	16	10,51	p=.829	
Seisoo (%)	(R ₁) lentopallo	5	61	7,083	F=7,821	
	(R ₂) koripallo	6	36	15,769	df=2 ja 10	R ₁ >R ₂ , R ₃
	(R ₃) salibandy	2	22	18,229	p=.009	
Kävelee (%)	(R ₁) lentopallo	5	18	2,722	F=30,356	
	(R ₂) koripallo	6	24	3,489	df=2 ja 10	R ₁ <R ₂ , R ₃
	(R ₃) salibandy	2	39	3,811	p=.000	R ₂ <R ₃
Erittäin aktiivinen (%)	(R ₁) lentopallo	5	10	2,334	F=4,682	
	(R ₂) koripallo	6	21	7,805	df=2 ja 10	R ₁ <R ₂
	(R ₃) salibandy	2	21	5,855	p=.037	
MVPA (%)	(R ₁) lentopallo	5	28	2,798	F=16,443	
	(R ₂) koripallo	6	45	8,508	df=2 ja 10	R ₁ <R ₂ , R ₃
	(R ₃) salibandy	2	60	9,666	p=.001	R ₂ <R ₃

12.2 Oppilaiden palloilutuntien keskiarvo- ja maksimisykkeet

Keskiarvo- ja maksimisykkeet. Palloilutuntien sykkeiden keskiarvo oli 130 ja maksimisykkeiden keskiarvo 184, mutta hajonta oli molemmissa suurta. (taulukko 14)

Sukupuoli. Tyttöjen ja poikien keskiarvo- ja maksimisykkeillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. (taulukko 14)

TAULUKKO 14. Tyttöjen ja poikien keskiarvo- ja maksimisykkeet

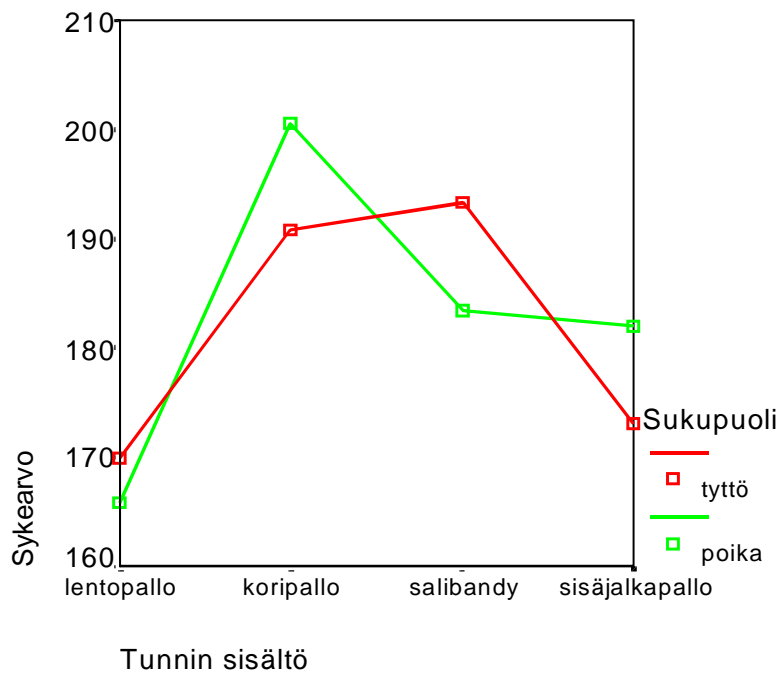
Syke	Sukupuoli	n	min	max	ka	kh	t-testin	
							t-arvo	p-arvo
Keskiarvo	Tytöt	21	100	164	130	18,15	-,253	.801
	Pojat	21	105	154	131	14,58		
	Yhteensä	42	100	164	130	16,36		
Maksimi	Tytöt	21	151	226	184	19,21	,039	.969
	Pojat	21	148	216	184	20,49		
	Yhteensä	42	148	226	184	19,85		

Palloilulaji. Eri palloilulajien keskiarvosykeille ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja. Koripallo-, käsipallo- ja salibandyntien maksimisykkeet olivat lentopallotuntien maksimisykkeitä korkeammat. Lentopallo- ja koripallotuntien maksimisykkeiden keskiarvojen ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. Salibandy- ja käsipallotuntien maksimisykkeiden keskiarvojen ero lentopallotuntien maksimisykkeiden keskiarvoon verrattuna oli tilastollisesti melkein merkitsevä. (taulukko 15)

TAULUKKO 15. Lajin yhteys tunneilla mitattuihin maksimisykkeisiin (n = 42)

Laji	n	ka	kh	1-suunt. var.analyysin F, df ja p	LSD – monivertailutesti (p<.05)
(R ₁) lentopallo	13	168,00	14,28	F=4,929 df=5 ja 36 p=.002	R ₁ <R ₂ , R ₃ , R ₄
(R ₂) koripallo	16	195,75	16,59		
(R ₃) salibandy	5	189,40	13,54		
(R ₄) käsipallo	2	200,50	2,12		
(R ₅) sulkapallo	3	178,00	31,58		
(R ₆) sisäjalkapallo	3	179,00	5,29		

Lajin ja sukupuolen yhdysvaikutus. Palloilulajilla ja sukupuolella ei ollut oma- eikä yhdysvaikutusta oppilaiden keskiarvosykeisiin. Palloilulajille ja sukupuolelle ei löytynyt yhdysvaikutusta oppilaiden maksimisykkeisiin. Oppilaan sukupuolella ei ole, mutta palloilulajilla on merkitystä oppilaiden maksimisykkeisiin. (kuvio 7)



KUVIO 7. Lajin ja sukupuolen yhdysvaikutus tunnin maksimisykkeisiin

Passiivi-, keskiverto- ja aktiiviliikkuja. Aktiiviliikkujien keskiarvosykeiden keskiarvo oli alhaisin (126) ja keskivertoliikkujien keskiarvo korkein (135). Maksimisykkeiden keskiarvoista korkeimmat arvot olivat aktiivi- ja keskivertoliikkujilla (186) sekä matalin passiiviliikkujilla (180). (taulukko 16) Sykearvojen erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Oppilaiden keskiarvo- ja maksimisykkeiden välillä vallitsee kohtalainen, positiivinen, tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys ($r=.65^{***}$). Mitä suurempi on oppilaan maksimisyke, sitä suurempi on keskiarvosyke.

TAULUKKO 16. Passiivi-, keskiverto- ja aktiiviliikkujien keskiarvo- ja maksimisykkeet

Syke	Aktiivisuus	n	min	max	ka	kh
Keskiarvo	Passiivi	13	105	150	131	15,44
	Keskiverto	13	100	164	135	19,38
	Aktiivi	16	106	154	126	13,74
	Yhteensä	42	100	164	130	16,27
Maksimi	Passiivi	13	150	207	180	18,57
	Keskiverto	13	165	216	186	18,14
	Aktiivi	16	148	226	186	22,25
	Yhteensä	42	148	226	184	19,61

12.3 Oppilaiden kokemuksia palloilutunneista

12.3.1 Rasittavuus

Kokemukset yleensä. Oppilaat kokivat palloilutunnit rasittaviksi. Heidän koetun rasittavuuden keskiarvo sijoittuu Borgin RPE -asteikon ”rasittava” –luokkaan, mutta vastauksia annettiin asteikon koko alueelta. (taulukko 17)

Sukupuoli. Sekä tytöt että pojat kokivat tunnit hieman rasittaviksi. Keskiarvot olivat aivan Borgin RPE-asteikon ”kevyt” ja ”rasittava” –luokkien välivaiheella. Keskiarvojen ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä, mutta suuntaa antava. (taulukko 17)

TAULUKKO 17. Tyttöjen ja poikien rasittavuuskokemukset

Sukupuoli	n	ka	kh	t-testin t-arvo	p-arvo
Tytöt	123	12,56	2,88	1,947	.053
Pojat	112	11,82	2,95		
Yhteensä	235	12,21	2,93		

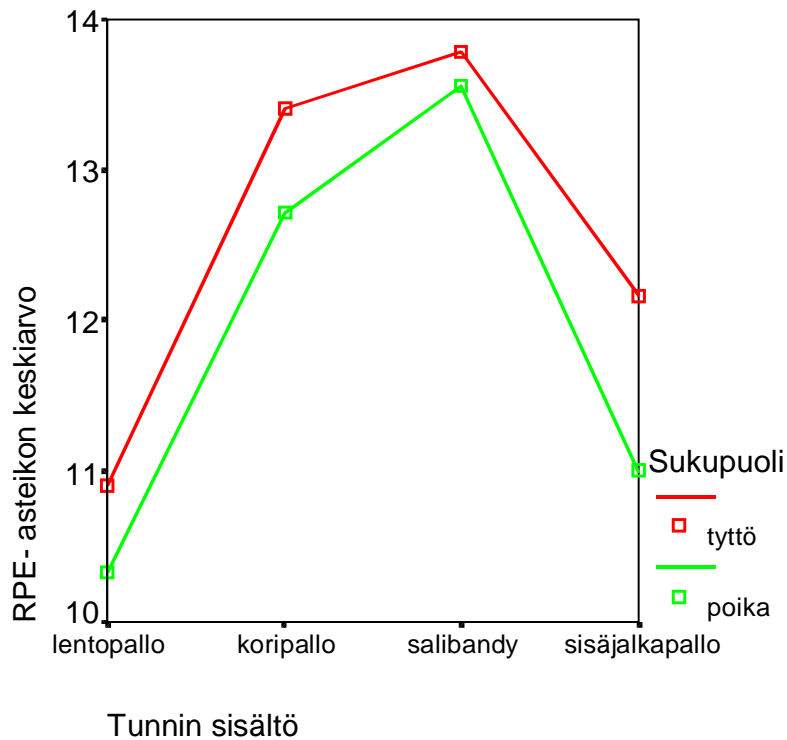
Palloilulaji. Lajilla on vaikutusta tunnin koettuun rasittavuuteen. Lentopallo koettiin kevyemmäksi kuin muut lajit. Lentopallotuntien koetun rasittavuuden keskiarvolla oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ero koripallo-, salibandy- ja käsipallotuntien keskiar-

voihin verrattuna. Salibandy- ja käsipallotunnit koettiin tilastollisesti melkein merkitsevästi rasittavammiksi kuin sulkapallo- ja sisäjalkapallotunnit. (taulukko 18)

TAULUKKO 18. Palloilulajin yhteys koettuun rasittavuuteen (n = 235)

Palloilulaji	n	ka	kh	1-suunt. var.analyysin F, df ja p	LSD – monivertailutesti (p<.05)
(R ₁) lentopallo	77	10,62	2,01		
(R ₂) koripallo	78	13,09	3,02		
(R ₃) salibandy	30	13,67	2,70	F=10,094 df=5 ja 229 p=.000	R ₁ <R ₂ , R ₃ , R ₄ R ₃ , R ₄ >R ₅ , R ₆
(R ₄) käsipallo	15	13,80	3,63		
(R ₅) sulkapallo	18	11,78	2,86		
(R ₆) sisäjalkapallo	17	11,82	2,46		
Yhteensä	235	12,21	2,93		

Lajin ja sukupuolen yhdysvaikutus. Lajilla ja oppilaan sukupuolella ei ollut yhdysvaikutusta oppilaiden tunnin koettuun rasittavuuteen. Palloilulajilla on merkitystä koettuun rasittavuuteen, muttei oppilaan sukupuolella. (kuvio 8)



KUVIO 8. Lajin ja sukupuolen yhdysvaikutus oppilaiden kokemuksiin tunnin rasittavuudesta

12.3.2 Hengästyminen ja hikoileminen

Kokemukset yleensä. Oppilaat kokivat hengästyneensä ja hikoilleensa vähän palloilutunneilla (taulukko 19). Oppilaiden vastaukset painottuivat neliasteikon keskivaiheille, ”vähän” ja ”paljon” –luokkiin, mutta esiintyi vastauksissa myös ääripäätkin, ”ei lainkaan” ja ”erittäin paljon” –luokat.

Sukupuoli. Molemmat sukupuolet kokivat hengästyvänsä ja hikoilleensa vähän tunneilla. Tyttöjen ja poikien kokemusten välillä ei esiintynyt tilastollisesti merkitsevää eroa. (taulukko 19)

TAULUKKO 19. Tyttöjen ja poikien kokemukset hengästyisestä ja hikoilusta

Sukupuoli	n	ka	kh	t-testin t-arvo	p-arvo
Tytöt	126	2,44	0,72	1,179	.239
Pojat	114	2,33	0,74		
Yhteensä	240	2,39	0,73		

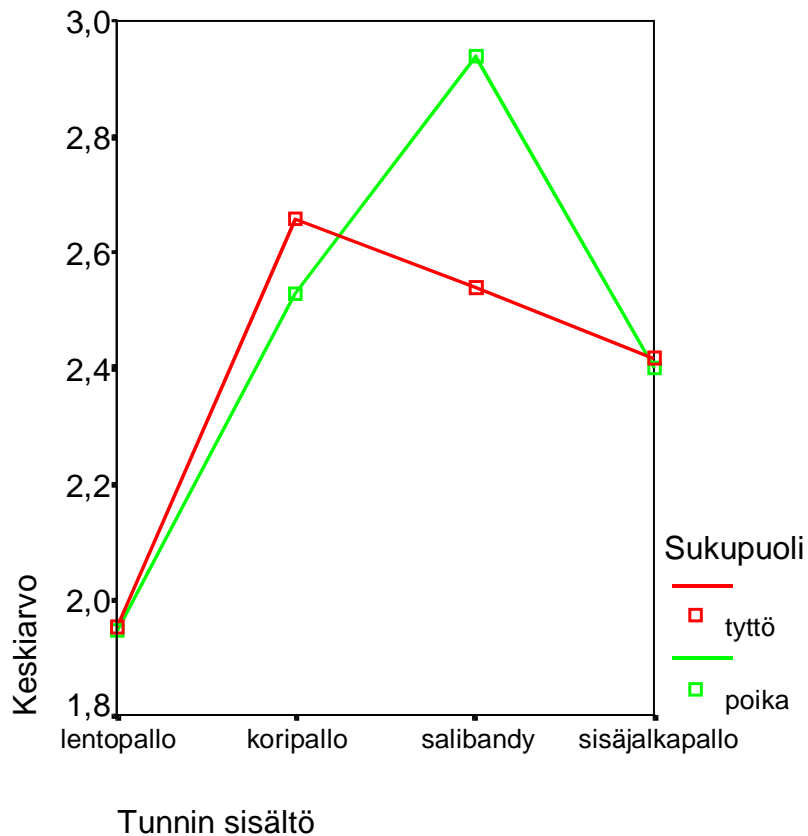
Palloilulaji. Oppilaiden kokemukset hengästyisestä ja hikoilusta erosivat lajien mukaan. Eniten oppilaat kokivat hengästyvänsä ja hikoilevansa käsipallotunneilla, vähiten lentopallotunneilla. Lentopallotunnin hengästyiskokemusten keskiarvon ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä koripallo-, salibandy- ja käsipallotuntien keskiarvoihin verrattuna. Sisäjalkapallotuntien keskiarvoon verrattuna ero oli tilastollisesti merkitsevä. (taulukko 20)

Käsipallotunnilla oppilaat hengästyivät ja hikoilivat sulka-, kori- ja sisäjalkapallotunteja enemmän. Tilastollisesti erittäin merkitsevä ero löytyi käsi- ja sulkapallotuntien keskiarvojen väliltä. Käsipallotunnin sekä kori- ja sisäjalkapallotuntien keskiarvojen väliset erot olivat tilastollisesti merkitseviä. Sulkapallotunnilla oppilaat kokivat hengästyvänsä ja hikoilevansa salibandy- ja koripallotunteja vähemmän. Sulkapallo- ja salibandytuntien keskiarvojen ero oli tilastollisesti merkitsevä, sulka- ja koripallotuntien tilastollisesti melkein merkitsevä. (taulukko 20)

TAULUKKO 20. Lajin yhteys tunnilla koettuun hengästymiseen ja hikoilemiseen (n = 240)

Laji	n	ka	kh	1-suunt. var.analyysin F, df ja p	LSD – monivertailutesti (p<.05)
(R ₁) lentopallo	80	1,95	0,50		
(R ₂) koripallo	80	2,60	0,70		
(R ₃) salibandy	29	2,76	0,69	F=15,645	R ₁ <R ₂ , R ₃ , R ₄ , R ₆
(R ₄) käsipallo	15	3,13	0,64	df=5 ja 234	R ₄ >R ₂ , R ₅ , R ₆
(R ₅) sulkapallo	19	2,21	0,63	p=.000	R ₂ , R ₃ >R ₅
(R ₆) sisäjalkapallo	17	2,41	0,80		

Lajin ja sukupuolen yhdysvaikutus. Lajilla ja oppilaan sukupuolella ei ollut yhdysvaikutusta oppilaiden koettuun hengästymiseen ja hikoilemiseen. Palloilulajilla on merkitystä oppilaiden kokemuksiin, muttei oppilaan sukupuolella. (kuvio 9)



KUVIO 9. Lajin ja sukupuolen yhdysvaikutus oppilaiden kokemuksiin hengästymisestä ja hikoilusta

12.3.3 Tunnin miellyttävyys, ilmapiiri ja uuden oppiminen

Kokemukset yleensä. Oppilaat kokivat palloilutunnit hyvin miellyttäväksi (taulukko 23). Oppilaista 89 % koki tunnin miellyttäväksi tai melko miellyttäväksi. Kaikkia vastausvaihtoehtoja esiintyi vastauksissa. Kokemuksiaan tunnin miellyttävydestä oppilaat perustelivat sillä, että tunneilla oli kivaa, pelaaminen oli hauskaa tai he pitivät kyseessä olevasta lajista. Kolme oppilasta mainitsi pitäneensä opettajasta. Miellyttävyyskokemuksia alensi se, että he eivät pitäneet kyseessä olevasta lajista tai tunnilla oli heidän mielestään aika tylsää. Muutamat oppilaat mainitsivat terveydellisen haitan vaikuttaneen negatiivisesti tunnin miellyttävyden kokemiseen. (taulukko 21)

TAULUKKO 21. Tunnin miellyttävyyskokemuksiin vaikuttaneet tekijät

Vaikuttava tekijä	n	%
Pelaaminen oli hauskaa	38	25
Pitää kyseessä olevasta lajista	31	20
Pitää opettajasta	3	2
Oli kivaa	41	27
Tavanomainen tunti	4	3
Terveydellinen haitta	4	3
Aika tylsää	10	7
Ei pidä kyseessä olevasta lajista	10	7
Muu syy	12	8
Yhteensä	153	100

Liikuntatunnin päätyttyä oppilaat arvioivat sitä, olivatko he oppineet tunnilla jotain uutta. Hieman alle puolet oppilaista vastasi oppineensa jotain uutta. Useimmiten oppilaat mainitsivat oppineensa jotain tekniikkaan liittyvää, kuten lyömään tai iskemään, syöttämään, kuljettamaan, heittämään tai hallitsemaan palloa. Neljäsosa kyllä-vastauksen antaneista oppilaista ilmoitti oppineensa pelaamaan. Oppimattomuuden syiksi ilmaistiin yleensä kaiken tunnilla opetetun asian olleen jo ennestään tuttua. (taulukot 22 ja 23)

TAULUKKO 22. Uuden oppimisen kokeminen

Uuden oppiminen	n	%
Ei	129	53,3
Kyllä	113	46,7
Yhteensä	242	100

TAULUKKO 23. Oppilaiden uuden kokemisen kohde

Mitä oppi?	n	%
Pelaamaan	29	26
Kuljettamaan	6	5
Syöttämään	12	11
Heittämään	5	5
Lyömään/iskemään	31	28
Hallitsemaan palloa	3	3
Tekniikkaa yleensä	13	12
Muuta	13	12
Yhteensä	112	100

Sukupuoli. Tytöt kokivat tunnit miellyttävämmäksi ja ilmapiirin paremmaksi kuin pojat. Poikien ja tyttöjen miellyttävyys- ja ilmapiirikokemusten keskiarvojen ero oli tilastollisesti merkitsevä. (taulukko 24)

TAULUKKO 24. Tyttöjen ja poikien kokemukset tunnin miellyttävydestä ja ilmapiiristä

Sukupuoli	n	ka	kh	t-testin t-arvo	p-arvo
Tytöt	128	4,55	0,69	2,899	.004*
Pojat	115	4,28	0,80		
Yhteensä	243	4,42	0,75		

Sukupuolen ja oppimiskokemuksen välille löytyi selkeä yhteys. Tytöt kokivat poikia useammin oppineensa tunnilla jotain uutta. Tytöistä 62% vastasi oppineensa tunnilla jotain uutta, pojista puolestaan vain 30%. Yhteys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. (taulukko 25)

TAULUKKO 25. Tyttöjen ja poikien kokemukset uuden oppimisesta

	Tytöt	Pojat	Yhteensä
Uuden oppiminen	%	%	%
Ei	38,3	70,2	53,3
Kyllä	61,7	29,8	46,7
Yhteensä	%	100	100
	n	128	114
		114	242

$$\chi^2=24,643, df=1, p=.000***$$

Palloilulaji. Oppilaiden kokemuksissa tunnin miellyttävyydestä ja ilmapiiristä ei löytynyt eroja lajien mukaan tarkasteltuna. (taulukko 26)

TAULUKKO 26. Palloilulajin yhteys oppilaiden tunnin miellyttävyyden ja ilmapiiri-kokemuksiin (n = 243)

Laji	n	ka	kh	1-suunt. var.analyysin F, df ja p
(R ₁) lentopallo	81	4,47	0,69	F=1,673 df=5 ja 237 p=.142
(R ₂) koripallo	81	4,48	0,67	
(R ₃) salibandy	30	4,17	0,99	
(R ₄) käsipallo	15	4,27	0,88	
(R ₅) sulkapallo	19	4,68	0,58	
(R ₆) sisäjalkapallo	17	4,24	0,90	

Palloilulajille ja oppilaiden oppimiskokemukselle löytyi yhteys. Eniten oppilaat kokivat oppivansa käsipallotunneilla ja sen jälkeen lentopallotunneilla. Vähiten oppilaat kokivat oppineensa sisäjalkapallotunneilla. Lajin ja oppimiskokemusten välinen yhteys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. (taulukko 27)

TAULUKKO 27. Lajin yhteys oppilaiden kokemuksiin uuden oppimisesta

	Lento- pallo	Kori- pallo	Sali- bandy	Käsi- pallo	Sulka- pallo	Sisä- jalkapallo	Yhteensä
Uuden oppiminen	%	%	%	%	%	%	%
Ei	32	67	73	7	67	82	53
Kyllä	68	33	27	93	33	18	47
Yhteensä	%	100	100	100	100	100	100
	n	81	81	30	15	18	242

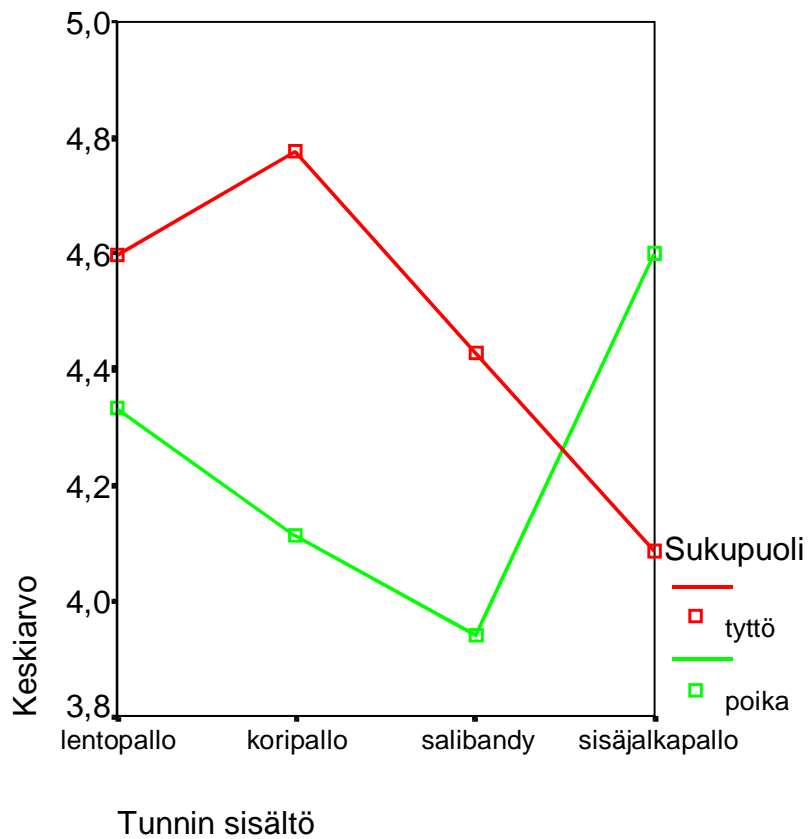
$$\chi^2 = 45,441, df=5, p=.000***$$

Lajin ja sukupuolen yhdysvaikutus. Palloilulajilla ja oppilaan sukupuolella havaittiin olevan yhdysvaikutusta oppilaiden kokemuksiin tunnin miellyttävyydestä ja ilmapiiristä. Yhdysvaikutus oli tilastollisesti melkein merkitsevä. Tulokseen täytyy kuitenkin suhtautua varauksella, sillä Levenen testin mukaan varianssit eivät ole yhtä suuret.

Tytöt viihtyivät parhaiten koripallotunneilla, pojat sisäjalkapallotunnilla. Tytöt kokivat sisäjalkapallotunnin ja pojat salibandytunnit kaikkein epämiellyttävimpinä tunteina. Suurin ero tyttöjen ja poikien miellyttävyyden ja ilmapiirikokemuksissa oli koripallotuntien välillä. Pienin kokemusero oli lentopallotuntien välillä. (taulukko 28 ja kuvio 10)

TAULUKKO 28. Lajin ja sukupuolen yhdysvaikutus oppilaiden kokemuksiin tunnin ilmapiiristä

Tunnin sisältö	sp	n	ka	kh
Lentopallo	tyttö	42	4,60	0,67
	poika	39	4,33	0,70
Koripallo	tyttö	45	4,78	0,42
	poika	36	4,11	0,75
Salibandy	tyttö	14	4,43	0,65
	poika	16	3,94	1,20
Sisäjalkapallo	tyttö	12	4,08	1,00
	poika	5	4,60	0,55



KUVIO 10. Palloilulajin ja sukupuolen yhdysvaikutus tunnin miellyttävyys- ja ilmapiirikokemuksiin

Tunnin koetun miellyttävyuden ja ilmapiirin sekä uuden oppimisen kokemuksen välinen yhteys. Tunnin koetulla miellyttävyydellä ja ilmapiirillä oli heikko positiivinen ($r=.20$) yhteys uuden oppimiseen. Yhteys oli tilastollisesti merkitsevä ($p=.002$). Mitä miellyttävämmäksi oppilaat kokivat tunnin, sitä enemmän he oppivat tunnilla. Yhteys voi olla toisinkin päin. Mitä enemmän oppilaat kokivat oppineensa uutta tunneilla, sitä miellyttäväksi he kokivat tunnin.

13 POHDINTA

13.1 Oppilaiden toiminta palloilutunnilla

Oppilailla kului palloilutunneista opetuksen seuraamiseen keskimäärin 18 %, järjestyihin tai niiden odottamiseen 14 %, vuoron odottamiseen 13 %, tehtävien suorittamiseen 52 %. Häiriökäyttäytymistä esiintyi vain 2 % tuntien kokonaisajasta. Tulokset tukevat Varstalan (1996) saamia tuloksia oppilaiden toiminnasta liikuntatunnilla. Tulosten perusteella voisi olettaa, että uusilla valtakunnallisilla opetussuunnitelmissa ja oppimiskäsityksillä ei olisi ollut vaikutusta oppilaiden toiminnan määrään palloilutunneilla. Tällöin oppilaiden fyysisen kunnon heikentyminen ei olisi johtunut ainakaan palloilutuntien aktiivisuuden vähentymisestä. Pitää kuitenkin muistaa, että tässä tutkimuksessa oli mukana vain 16 palloilun kaksoistuntia, joten tuloksista ei voida tehdä yleistyksiä.

Pieniä eroja Varstalan (1996) ja tämän tutkimusten välillä esiintyy. Varstalan tutkimuksen mukaan oppilaat käyttävät vähemmän aikaa opetuksen seuraamiseen. Ero johtuu osittain siitä, että tässä tutkimuksessa palautteen saaminen ja muun kasvatuksen seuraaminen on koodattu ”opetuksen seuraaminen” –luokkaan. Lisäksi tässä tutkimuksessa oppilaat suorittivat tehtävää hieman enemmän ja vastaavasti häiriökäyttäytymistä (muuta toimintaa) esiintyi vähemmän. Pienet erot voivat myös muodostua siitä, että Varstalan tutkimus sisälsi muitakin liikuntalajeja kuin palloilua.

Tyttöjen ja poikien toiminnassa palloilutunneilla esiintyi tilastollisesti merkitsevää eroa ainoastaan opetuksen seuraamiseen käytetyn ajan suhteellisessa osuudessa. Tytöt seurasivat opetusta poikia enemmän. Tulos selittyy melko suoraan sillä, että tutkimuksen yhteydessä tehty Hasasen opinnäytetyö osoitti naisopettajien käyttävän miesopettajia enemmän aikaa tehtävien selittämiseen ja palautteen antamiseen. Nais- ja miesopettajien toiminta vaikuttivat välillisesti oppilaiden toimintaan, sillä naisopettajat pitivät pääasiassa tyttöjen liikuntatunnit ja miesopettajat poikien liikuntatunnit. Ainoa poikkeus oli kuntokurssi, jolla oli sekä tyttö- ja poikaoppilaita. Kuntokurssin piti miesopettaja ja oppilasryhmä oli tyttövaltainen, joten tämän seikan pitäisi vielä pienentää tyttöjen ja poikien eroja opetuksen seuraamiseen käytetyssä ajassa. Myös Varstalan (1996, 80) tutkimuksen mukaan naisopettajat selittävät tehtävää enemmän kuin miesopettajat. Eri palloilulajien välillä oppilaiden toiminnassa ei esiintynyt eroja.

13.2 Oppilaiden fyysinen aktiivisuus palloilutunnilla

Suurimman osan tunnin kokonaisajasta oppilaat seisoivat (42 %). Oppilaat kävelivät keskimäärin 26 %, olivat erittäin aktiivisia 18 % ja istuivat 14 % tunnista. Makuuasennossa oppilaat eivät olleet juuri lainkaan (0,2 %). ”Erittäin aktiivinen” - luokan suhteellista osuutta kasvattaa hieman se, että aina kun oppilas suoritti tehtävää pallon kanssa, niin se koodattiin ”erittäin aktiivinen” -luokkaan. Tyttöjen ja poikien fyysisessä aktiivisuudessa oli eroa ainoastaan istumiseen ja seisomiseen käytettyjen aikojen suhteellisissa osuuksissa. Pojat istuivat tunnilla tyttöjä enemmän, mutta vastaavasti seisoivat tyttöjä vähemmän.

On ymmärrettävää, että kuntoilutunnit edistävät oppilaiden fyysistä kuntoa paremmin kuin palloilutunnit. Vaikka McKenzie ym. (1991a) mukaan taitojen harjoittelu ja pelaaminen korreloivat negatiivisesti ”MVPA” -luokan kanssa, niin tässä tutkimuksessa kohtuullista ja erittäin aktiivista liikuntaa palloilutunneilla esiintyi kuitenkin keskimäärin 43 % tunnin kokonaisajasta. Lisäksi suurin osa fyysisestä aktiivisuudesta tapahtui taitoja harjoittelemalla tai pelaamalla. Alkulämmittelytkin useimmiten liittyivät jollain tavalla taitojen harjoitteluun tai pelaamiseen, esimerkiksi toinen salibandytunneista koostui tekniikkaradasta sekä pelistä. Tämän tunnin oppilaan ”MVPA” -luokan suhteellinen osuus tunnista oli peräti 67 %. Pelaamisella ja taitoharjoittelullakin sai siis liikettä aikaiseksi.

Tämän tutkimuksen tulokset tukevat hyvin McKenzién ym. (1991a) saamia tuloksia, jotka oli saatu jättämällä kuntoilutunnit pois käsittelystä. Tutkimuksessa ”kävelee”, ”erittäin aktiivinen”, ”MVPA” ja ”makaa” -luokkien suhteelliset osuudet olivat suunnilleen yhtä suuria kuin tässä tutkimuksessa. Tulokset ovat jossain määrin verrattavissa myös Pehkosen (1999) tutkimuksessaan saamiin oppilaiden fyysisen aktiivisuuden tuloksiin, vaikka Pehkonen käyttikin tutkimuksessaan erilaisia fyysisen aktiivisuuden luokkia. Pehkosen tutkimuksessa oppilaat liikkuvat korkealla intensiteetillä 15 % tunnista ja tässä tutkimuksessa oppilaat olivat erittäin aktiivisia 18 %. Passiivisuudessa oli aika suuri ero, sillä Pehkosen tutkimuksessa oppilaat olivat kokonaan liikkumatta noin 45 % ja tässä tutkimuksessa oppilaat olivat liikkumatta peräti 56 % (”makaa”, ”istuu” ja ”seisoo” -luokat). Tulosten ero on yllättävä, sillä Pehkosen tutkimuksessa oppilaat käyttivät opetuksen seuraamiseen ja vuoron odottamiseen yhteensä huomattavasti enemmän aikaa (43 %) kuin tässä tutkimuksessa (31 %). Ero oli yli 10 prosenttiyksikköä. Lisäksi tässä tutkimuksessa oppilaat suorittivat tehtävää enemmän.

SOFIT –observointimenetelmällä saadut fyysisen aktiivisuuden lajien väliset tulokset tukevat oppilaiden kokemuksia ja sykemittareilla saatuja tuloksia. Fyysistä aktiivisuutta (MVPA) esiintyi eniten salibandytunnilla ja vähiten lentopallotunnilla. Kontaktilajit ovat fyysisempiä kuin verkkopelit. McKenzie ym. (1991a) ovat samaa mieltä. SOFIT –aineiston antamien tulosten tilastollista analysoitavuutta heikentää se, että käsi-, sulka- ja sisäjalkapallotunteja opetettiin tutkimuksen aikana vain kerran. Ne jouduttiin jättämään pois tilastollisesta käsittelystä. Jos tuloksia tulkitsee ilman tilastollisia menetelmiä, nousee tuloksista esiin muutama mielenkiintoinen asia. Suurin määrä erittäin aktiivista toimintaa ja suurin ”MVPA” –luokan osuus (67 %) oli sisäjalkapallotunnilla. Tämä tulos tukee sitä, että tunnin päätavoitteena oli kunnon kehittäminen. Fyysisen aktiivisuuden määrästä huolimatta oppilaat kokivat sisäjalkapallotunnin kontaktilajeista kevyimmäksi lajiksi.

SOFIT –aineiston tulkittujen tulosten perusteella seuraavaksi fyysisimpiä tunteja olivat salibandytunnit ja sulkapallotunti (59 % ja 57 %). Molempien lajien ”kävelee” – ja ”erittäin aktiivinen” –luokat olivat suunnilleen yhtä suuret (n. 37 % ja n. 21 %). Erikoista tässä on, että sulkapallo nousi verkkopelinä kolmanneksi fyysisimmäksi lajiksi. Sulkapallon etuna on, että sitä pelataan usein kahdestaan tai nelistään. Normaalikokoinen peli on jo itsessään eräänlainen pienpeli. Näin saadaan aktivoitua useat oppilaat yhtä aikaa pelaamaan. Toisen verkkopelin, lentopallon normaalikokoisessa pelissä on kerralla 12 pelaajaa. Sulkapallotyyppinen peli aktivoi oppilaita enemmän.

Toinen erikoinen seikka, joka tuli esille ilman tilastollisia menetelmiä tulkituista tuloksista on, että rasittavimmaksi tunniksi koettu käsipallotunti oli lentopallotuntien jälkeen toiseksi passiivisin tunti. Erittäin aktiivista toimintaakin tunnilla esiintyi toiseksi vähiten. Koripallotunnit olivat kokonaisaktiivisuudeltaan hieman fyysisempiä kuin käsipallotunti, mutta erittäin aktiivista toimintaa niillä esiintyi melkein saman verran kuin sulkapallo- ja salibandytunneilla.

Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta tutkittiin myös sykemittarilla. Tilastollisesti merkittäviä eroja ei esiintynyt tyttöjen ja poikien eikä passiivi-, keskiverto- ja aktiiviliikkujien sykearvojen välillä. Eri palloilulajienkaan sykkeiden keskiarvoille ei löytynyt eroja. Ainoa tilastollisesti huomioitava ero syntyi eri lajien maksimisykkeiden välille. Koripallo-, käsipallo- ja salibandytunneilla oppilaiden maksimisykkeet nousivat huomattavasti lentopallotuntien maksimisykkeitä korkeammalle. Käsipallotunnin maksimisykkeiden keskiarvo oli kaikkein suurin. Tulokset tukevat oppilaiden kokemuksia tuntien rasitta-

vuudesta sekä niillä hengästymisestä ja hikoilusta. Tulokset ovat samansuuntaisia myös Strattonin (1997) tutkimuksen tulosten kanssa. Niiden mukaan kontaktilajit ovat fyysisempiä kuin verkkopelit.

Verkkopeleissä pelaajien välissä oleva verkko rajoittaa pelaajien liikkumista ja on varmasti yksi fyysistä aktiivisuutta vähentävä tekijä. Lisäksi verkkopelit ovat luonteeltaan sellaisia, että ne vaativat tietyn taitotason, jotta pallo pysyisi pelissä ja syntyisi fyysistä aktiivisuutta. Pelissä saattaa tulla hyvinkin lyhyitä pelijaksoja ja oppilaista on useimmiten aktiivinen vain palloa käsittelevä pelaaja. Kontaktilajeissa, kuten käsi-, kori-, ja jalkapallossa sekä salibandyssä vaaditut taidot ovat lähempänä liikunnallisia perustaitoja (juokseminen, hyppääminen, heittäminen, potkiminen) kuin esimerkiksi lento- ja sulkapallossa sekä tenniksessä tarvittavat taidot. Pallo saattaa siten olla pelissä pitkänkin aikaa ja niin pallollinen kuin pallottomatkin pelaajat voivat juosta paljon pelialueella, vaikka varsinaista tulosta ei syntyisikään (maali, kori). Edellä mainituissa peleissä pallottomien liikkuminen onkin tärkeää, sillä muuten peli ei oikein toimisi. Pallottoman pelaajan pitää olla aktiivinen ja hakeutua pelialueella niin sanottuun tyhjään paikkaan, jossa hänen ja pallollisen pelaajan välissä ei ole puolustajaa. Pallollisen pelaajan on tällöin helpompi syöttää pallo eteenpäin. Kontaktilajit eivät siis aktivoi ainoastaan pallollista pelaajaa vaan myös pallottomia pelaajia.

Faucette ja Patterson (1990), Haywood (1991) sekä Stratton 1997 ovat havainneet, että pienpeleillä, joissa kerralla on pelaamassa vain muutama pelaaja, saadaan aikaiseksi enemmän fyysistä aktiivisuutta kuin normaalikokoisilla, niin sanotuilla isoilla peleillä. Oli peli sitten kontaktilaji tai verkkopeli, niin tärkeämpää olisi oppilaiden fyysistä aktiivisuutta kehitettäessä palloilutunneilla tarjota oppilaille erilaisia pienpelejä. Pienpelejä voi saada käyntiin kaksi tai kolme yhtä aikaa yhden ison pelin sijasta. Tällä tavoin saataisiin aktivoitua mahdollisimman moni oppilas. Lisäksi pienpelien pienemmän pelaajamäärän etuna on, että yhä useammalla oppilaalla on mahdollisuus suorittaa tehtävää ja oppilaat voivat saada enemmän positiivisia, pätevyyden ja onnistumisen kokemuksia.

Lajitaitojen opettamisen voi yhdistää pienpeleihin pelimetodi -tyyppisellä opetuksella (Teaching Games For Understanding, TGFU), sillä se mahdollistaa tekniikan opetuksen pelin ohessa (Holt, Streat & Bengoechea 2002; Kirk & MacPhail 2002). Hyvien pienpelien ja pelimetodi -tyyppisen opetuksen kautta palloilun opetuksesta voisi saada mukavaa, uusien taitojen oppimista ja positiivisia kokemuksia tarjoavaa sekä fyysistä kuntoa edistävää liikuntaa.

13.3 Oppilaiden kokemukset

Rasittavuus, hengästyminen ja hikoileminen. Oppilaat kokivat hengästyneensä ja hikoilleensa vähän palloilutunneilla, mutta he kokivat ne rasittaviksi. Oppilaiden kokemustenkin perusteella voidaan sanoa, että sukupuolten välillä ei fyysisessä aktiivisuudessa ole juurikaan eroja, mutta kontaktilajit ovat fyysisesti rasittavampia kuin verkkopelit. Ainoastaan sisäjalkapallo tekee poikkeuksen, sillä se koettiin ja mitattiin sykemittarilla suunnilleen yhtä rasittavaksi kuin sulkapallo. Tulos on sikälikin erikoinen, että sisäjalkapallo sisältyi kuntokurssiin ja tunnin päätavoitteena oli kunnon kohottaminen.

Lajien välisiä eroja tarkastellessa tuli esille, että käsipallotunti oli rasittavin ja seuraavaksi rasittavimpia olivat salibandy- ja koripallotunnit. Kevyimpinä tunteina pidettiin lento- ja sulkapallotunteja. Tulokset saavat tukea, kun tulkitaan tässä tutkimuksessa saatujen lajien maksimisykkeiden keskiarvojen eroja. Tulokset ovat samankaltaisia Strattonin (1997) tutkimuksen, sykemittarilla mitattujen fyysisen aktiivisuuden tulosten kanssa. Rasittavuuden kokemusten (Borgin RPE-arvojen) ja oppilaskohtaisten keskiarvosykeiden välillä ei ollut tilastollista yhteyttä.

Tunnin miellyttävyys, ilmapiiri ja uuden oppiminen. Oppilaat kokivat palloilutunnit hyvin miellyttäväksi ja ilmapiirin varsin hyväksi. Yhdeksän kymmenestä oppilaasta koki tunnin vähintään melko miellyttäväksi. Tulokset olivat samankaltaisia kuin aikaisemmissakin tutkimuksissa saadut tulokset (Alkula 1998; Huisman 2003; Kärki & Lemmetynen 1990; Mäki & Pulli 2001; Nupponen & Telama 1998; Paakkari & Sarvela 2000; Varstala ym. 1987).

Tytöt kokivat palloilutunnit poikia miellyttävämmiksi. Tulokset tukevat Alkulan (1998), Huismanin (2003) ja Wirkkalan (2002) tutkimusten tuloksia. Vaikka sukupuolten välinen kokemusero oli tilastollisesti merkitsevä, niin pitää ottaa huomioon, että molempien sukupuolten keskiarvot olivat korkeat. Kokemuksiaan tunnin miellyttävydestä oppilaat perustelivat sillä, että pelaaminen oli hauskaa, tunneilla oli kivaa tai he pitivät kyseessä olevasta lajista. Palloilulaji toimi muutamilla oppilailta perusteluna myös negatiivisiin, epämiellyttäviin kokemuksiin. Tulosten mukaan lajien välillä ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitseviä eroja miellyttävyden ja ilmapiirin kokemisessa.

Oppilaat eivät maininneet opettajaa merkitykselliseksi tekijäksi tunnin miellyttävyden kokemiselle. Sen sijaan aikaisempien tutkimusten mukaan opettaja on ollut keskeinen tekijä kokemusten muodostuessa joko positiiviseksi tai negatiiviseksi (Hiltunen 1998;

Seppänen 2000; Wirkkala 2002). Tunnin miellyttävyyteen voivat vaikuttaa myös opettajan antama palaute ja käytetyt opetusmenetelmät.

Hieman alle puolet oppilaista koki oppineensa jotakin uutta liikuntatunneilla. Useimpien oppilaat mainitsivat oppineensa jotain tekniikkaan liittyvää. Neljäsosa oppilaista, jotka kokivat oppineensa jotain uutta, ilmoittivat oppineensa pelaamaan. Ainoaksi oppimattomuuden syyksi mainittiin asioiden olleen jo ennestään tuttuja. Tämä voi johtua siitä, että useimmat palloilulajit ovat oppilaille jo ennestään tuttuja sekä koulumaailmasta että vapaa-ajan harrastuksista.

Eniten uutta oppilaat kokivat oppineensa lento- ja käsipallotunneilla. Käsipallotunnilla lähes kaikki oppilaat ilmoittivat oppineensa jotain uutta. Tulokset voivat johtua siitä, että lento- ja käsipallo ovat oppilaille hieman vieraampia lajeja. Näin ollen näissä lajeissa oppilaille tarjoutuu enemmän mahdollisuuksia uuden oppimiseen. Vähiten uutta oppilaat kokivat oppineensa sisäjalkapallotunnilla. Sisäjalkapallotunnin oppimiskokemukseen voi olla yhteydessä tunnin päätavoite. Tunti sisältyi yhden koripallotunnin kanssa kuntokurssiin ja tuntien päätavoitteena oli kunnon kohottaminen. Muilla tunneilla lajitaidot olivat enemmän tai vähemmän esillä tuntitavoitteissa, jotka näkyivät Hasasen tutkimuksen aineistossa.

Tytöt kokivat selvästi poikia useammin oppineensa jotain uutta tunnilla. Mahdollisesti koetut erot sukupuolten välillä johtuvat siitä, että pojilla on enemmän kokemusta palloilulajeista, sillä Heikinaro-Johanssonin (2003), Hiltusen (1998), Huismanin (2003) sekä Hännisen ja Hännisen (1998) mukaan pojilla palloilun osuus liikunnanopetuksessa on merkittävämpi kuin tytöillä. Lisäksi voidaan olettaa, että pojat harrastavat palloilulajeja myös vapaa-aikanaan tyttöjä enemmän.

Koululiikunnassa tulisi antaa mahdollisuus kokemuksellisuudelle. Tuntien miellyttävyyden, positiivisen ilmapiirin ja uuden oppimisen kokemukset saattavat edesauttaa positiivista suhtautumista sekä koululiikuntaan että vapaa-ajan liikuntaharrastuksiin. Tunnin miellyttävyydellä ja ilmapiirillä sekä uuden oppimisella havaittiin olevan heikko positiivinen yhteys. Koettiinko tunti miellyttävämmäksi, kun siellä opittiin uusia asioita vai johtiko tunnin kokeminen miellyttäväksi oppimismyönteisempään ilmapiiriin? On vaikea arvioida mikä on syy ja mikä on seuraus. Tulosten mukaan tekniikkapitoisilla tunneilla opittiin enemmän uutta. Uuden oppimisella on todettu olevan yhteyttä positiivisiin kokemuksiin (Chikzentmihalyi 1990, 74-75), joten pitäisikö tämän mukaan koros-

taa tekniikkaopetusta? Oppilaat kuitenkin mainitsivat miellyttävyyden perusteluissa pelaamisen hauskuuden, joten laskisivatko tunnin miellyttävyykokemukset tekniikkaa korostavan opetuksen myötä? Palloilun opetuksessa kannattaisikin korostaa pelimetodi –tyyppistä opetusta, jolloin pelaamisen hauskuus ja uusien taitojen opetus voidaan yhdistää.

Tekniikkaopetuksesta tai pelaamisesta ei saa kuitenkaan tulla itsetarkoitus. Keskeistä on, että tunneilla tarjotaan kaikille oppilaille haasteita heidän oman taitotasansa mukaan. Tällöin mielenkiinto tehtäviä kohtaan säilyy ja oppilailla on mahdollisuus oppia uusia asioita sekä kokea positiivisia pätevyiden kokemuksia. Samalla luodaan edellytyksiä kokea tunnit miellyttävämmäksi, sillä ahdistuksen ja ikävystymisen tunteet vähenevät, jos taidot ja haasteet ovat tasapainossa.

Koululiikuntakokemuksilla on todettu olevan yhteys aikuisiän liikuntaharrastuneisuuteen (Graham 2001, 2; Haywood 1991; Laakso 1981, 105-112; Liukkonen & Telama 1997; Tammelin 2004). Koululiikunnasta saadut kokemukset eivät unohdu helposti. Positiiviset kokemukset saattavat lisätä aikuisiän liikuntaharrastuneisuutta ja negatiiviset kokemukset vastaavasti ehkäistä liikuntaharrastuksen jatkamista tai aloittamista tulevaisuudessa. Tässä tutkimuksessa oppilaat saivat positiivisia kokemuksia pelaamisen ja uuden oppimisen kautta. Voidaan olettaa, että oppilaat saivat positiivisia kokemuksia itsestään ja omasta pätevydestään, mikä saattaa edistää positiivista suhtautumista liikuntaan tulevaisuudessa.

Palloilun kuin myös muun koululiikunnan opetuksen tulisi olla monipuolista, jotta mahdollisimman moni oppilas saisi tunneilla onnistumisen ja pätevyiden kokemuksia. Täten oppilaille tarjotaan mahdollisuus löytää itselleen sopiva liikuntamuoto, jota voisi harrastaa myös vapaa-ajallaan.

13.4 Tutkimusmenetelmien arviointia

Borgin RPE –asteikko. Oppilaiden fyysisen aktiivisuuden arvioimiseksi haluttiin keilla soveltuuko Borgin RPE –asteikko kuvaamaan oppilaiden tuntien sykkeiden keskiarvoja. Näiden välille ei löytynyt tilastollisesti merkittävää yhteyttä, joten RPE –asteikkoa ei voida käyttää siihen tarkoitukseen. Asteikon luku (kerrottuna kymmenellä) onkin suunniteltu kuvaamaan juuri sen hetkistä sykettä, kun henkilöltä kysytään rasittavuuden tuntemusta. Vaikka asteikkoa ei voitukaan käyttää sen varsinaisessa merkityk-

sessä, sillä saatiin kuitenkin suuntaa antavia tuloksia tuntien rasittavuudesta. Tuloksia tukee niiden positiivinen korrelaatio tunnilla käytettyyn tehtävän suorittamisen suhteelliseen aikaan. Mitä enemmän tunnilla suoritettiin tehtävää sitä rasittavammaksi tunti koettiin.

RPE -asteikko on myös aika hankala hahmottaa. Arviointiskaala on kuudesta 20:een ja oppilaan on aika vaikea päättää onko tunnin rasittavuus esimerkiksi 12, 13 tai 14. Vastaamisen helpottamiseksi asteikon numerot jaettiin viiteen luokkaan. Luokat olivat ”lepo”, ”kevyt”, ”rasittava”, ”hyvin rasittava” ja ”kaikki pelissä”. Oppilaiden vastatessa ensimmäistä kertaa kyselyyn, he kyselivät ja pyysivät ohjeita rasittavuusosion täyttämiseen. Numeerinen arviointiskaala hämmensi oppilaita. Oppilaan olisikin varmaan helpompi arvioida tunnin rasittavuus, jos käytössä olisi vain viisi tai seitsemän vastausvaihtoehtoa sisältävä asteikko.

Tunnin koetulla miellyttävyydellä ja ilmapiirillä havaittiin olevan heikko positiivinen yhteys tunnin koettuun rasittavuuteen. Oppilaat siis kokivat rasittavamman tunnin miellyttävämmäksi. Yhteyden perusteella voitaisiin sanoa oppilaiden haluavan rasittavampia tunteja kouluun. Pitää ottaa kuitenkin huomioon, että yhteys oli heikko.

LOTAS - ja SOFIT –observointimenetelmät. LOTAS –observointiohjelma ja siihen sovellettu SOFIT5 -observointimenetelmä sopivat hyvin oppilaan toiminnan ja fyysisen aktiivisuuden seuraamiseen palloilutunnilla. Tietokoneohjelman avulla observointi perustuu pääasiassa keston rekisteröintiin, mutta se antaa tietoa myös toimintojen esiintymismääristä. Systemaattisen observoinnin ja keston rekisteröinnin luonteesta johtuen LOTAS – ja SOFIT –observointimenetelmät antavat tarkkaa ja suoraa tietoa oppilaan toiminnasta ja fyysisestä aktiivisuudesta. Aineiston analysointi on aika helppoa ja nopeaa.

Tietokonepohjainen ohjelma on helppokäyttöinen ja se mahdollistaa usean observointiluokan yhtäaikaisen koodaamisen. Tässä tutkimuksessa tarvittiin kahden luokan yhtäaikaista koodaamista, toinen oppilaan toimintaa varten ja toinen oppilaan fyysistä aktiivisuutta varten. LOTAS –observointiohjelmassa oppilaan toiminnan seuraamista varten käytössä olleet viisi luokkaa ”seuraa opetusta”, ”järjestele tai odottaa järjestelyjä”, ”odottaa vuoroaan”, ”suorittaa tehtävää” ja ”häiriökäyttäytyminen” ovat selkeät ja ne kattavat tarpeeksi hyvin oppilaan tunnilla esiintyvät toiminnot.

Oppilaan fyysisen aktiivisuuden intensiteetin seuraamista varten asetettiin SOFIT5 –observointimenetelmän luokat LOTAS -ohjelmaan oppilaan toiminnan seuraamista varten olevien luokkien rinnalle. Luokat ovat muuten selkeät, mutta ongelmia tuottivat erityisesti ”kävelee” ja ”erittäin aktiivinen” –luokat. Oli vaikeaa päättää mikä toiminto kuului ”kävelee” - ja mikä ”erittäin aktiivinen” –luokkaan. Koodausta pyrittiin helpottamaan siten, että aina kun oppilas suoritti tehtävää pallon kanssa, niin se koodattiin ”erittäin aktiivinen” –luokkaan. Tämä saattaa kuitenkin vääristää oppilaiden fyysisen aktiivisuuden määrää, sillä esimerkiksi paikallaan tehdyssä lentopallon sormilyönnissä oppilas tuskin käyttää enemmän energiaa kuin normaali kävelyssä, joka oli ”erittäin aktiivinen” –luokan yksi kriteeri. Jatkossa kannattaa miettiä, mihin luokkaan koodaa oppilaan erilaiset, niin pallon kanssa kuin ilmankin suoritettut toiminnot palloilutunneilla. Koodausta varmaan helpottaisi SOFIT6 –menetelmän käyttöönotto, jossa oppilaan fyysisen aktiivisuuden intensiteetti on jaettu kolmeen eri luokkaan, ”kevyt aktiivisuus”, ”kohtalainen aktiivisuus” ja ”erittäin aktiivinen”. Tässä tapauksessa oppilaan pallon kanssa suorittamat tehtävät voisi koodata seuraavasti. ”Kevyt aktiivisuus” –luokkaan voisi koodata toiminnot, jossa oppilas harjoittelee taitoa pallon kanssa, mutta seisoo paikallaan. ”Kohtalainen aktiivisuus” –luokkaan voisi koodata toiminnot, jossa oppilas kävelee ja suorittaa samalla tehtävää pallon kanssa. ”Erittäin aktiivinen” –luokkaan voisi koodata kaikki toiminnot, joissa tehtävän suorittamiseen pallon kanssa liittyy kävelyä enemmän energiaa vaativat toiminnot kuten esimerkiksi hölkkä ja juoksu.

Ongelmana SOFIT6 –luokkajaon käyttöönotossa on, että tällä hetkellä tietokonepohjaisen LOTAS –ohjelman yhteen kategorialistaan pystyy asettamaan ainoastaan kymmenen observoitavaa luokkaa. LOTAS –ohjelman oppilaiden toiminnan seuraamista varten olevia luokkiahan oli jo viisi, joten vapaita luokkapaikkoja on vain viisi. Jatkossa on joko kehitettävä LOTAS -ohjelmaa niin, että yhteen kategorialistaan saa lisättyä luokkia tai sitten voi harkita esimerkiksi ”makaa” –luokan pois jättämistä SOFIT6 –luokituksesta. Makaamista esiintyy tunneilla joko todella vähän tai ei ollenkaan, joten sen voisi hyvin koodata vaikka ”istuu” –luokkaan. Se ei lisäisi ratkaisevasti ”istuu” –luokan suhteellista osuutta tunnilla. Lisäksi oppilaan ollessa tunnilla makuuasennossa, siihen saattaa liittyä myös jotain tekemistä, kuten vatsa- tai selkälihasliikkeiden suorittamista. Tällöin toiminta koodataan ”erittäin aktiivinen” –luokkaan eikä ”makaa” –luokkaa tarvita. Eräs mahdollisuus, jos ”makaa” –luokkaa ei halua jättää pois, on observeroida LOTAS - ja SOFIT6 –luokat erikseen. Se ei kuitenkaan ole tutkimuksen kannalta hyvä asia, sillä se aiheuttaa aineistonkeruun kaksinkertaistumisen.

Tutkimuksessa käytössä olleen tietokoneohjelman etuna oli sen helppokäyttöisyys. Sen takia ennen varsinaisten observointien tekemistä tarkkailija ei tarvitse pitkiä harjoittelujaksoja. Kuitenkin oppilaan toimintojen koodaaminen oikeisiin luokkiin vaatii tarkkailijalta observoinnin harjoittelua. Tässä tutkimuksessa LOTAS- ja SOFIT –menetelmien käyttöä harjoiteltiin ennen varsinaisia tutkimusobservointeja. Observoinnin harjoittelu on todella tärkeä osa tutkimusta ja erityisesti, jos tarkkailijoita on enemmän kuin yksi. Vain harjoittelun avulla voidaan varmistaa, että tarkkailijat koodaavat oppilaiden fyysiset aktiivisuudet ja toiminnot mahdollisimman samalla tavalla. Harjoittelu ja pilottitutkimuksen tekeminen on erityisen tärkeää, jos observointiluokat on itse kehitettyjä. Näin toimimalla voidaan varmistaa, että luokat kattavat kaikki oppilaiden tunneilla esiintyvät toiminnot.

Helppokäyttöisen tietokoneohjelman sekä kannettavan tietokoneen avulla on mahdollista tehdä observointi myös elävässä tilanteessa, esimerkiksi liikuntasalissa. Elävässä tilanteessa tehty observointi vaatii observoilijalta harjaantuneisuutta, ohjelman ja observointiluokkien hallintaa, sillä observointitilanteessa tehtyjä virheitä ei ole mahdollista korjata jälkeenkäpäin. Harjoituksen puutteen vuoksi tarkkailija voi esimerkiksi tehdä systemaattinen koodausvirheen, koodaamalla jonkin toiminnon väärään luokkaan.

Tuntien kuvaus mahdollistaa saman tunnin uusintaobservoinnin. Systemaattisen koodausvirheen huomattaessa tarkkailija voi observoida tunnin uudestaan videolta ja pyrkiä korjaamaan virheensä. Lisäksi jonkin ajan kuluttua tehtyjen uusintaobservointien avulla voidaan lisätä tutkimuksen reliabiliteettia. Kuvauksen haittapuolena on, että se aiheuttaa aineistonkeruun kaksinkertaistumisen. Tunnit pitää ensin kuvata ja vasta sitten observoida.

Tässä tutkimuksessa tunnit kuvattiin, sillä tutkijat olivat tekemässä ensimmäistä kertaa observointitutkimusta. Kuvaamisen avulla tutkimuksesta pyrittiin saamaan luotettavampi. Tuntien kuvaaminen antoi tutkijoille varmemman ja luotettavamman olon tehdä observointeja. Tutkimuksen observointitulosten ja ohjelman hallinnan luotettavuutta osoittavat varsinaisten ja uusintaobservointien suhteellisen korkeat yksimielisyyskertoimet.

Kuvaamisen aiheuttama aineistonkeruun kaksinkertaistuminen tuntuu varsinkin isoissa tutkimusaineistoissa. Silloin kannattaa miettiä kuvaamisen tarpeellisuutta. Tuntien kuvaamisen vaatiman ajan lisäksi kuvaamisella on muitakin haittapuolia. Videokuva on rajallinen ja kaikki tunnilla tapahtuvat toiminnot eivät näy videolla. Oppilas voi joskus mennä kuvausalueen ulkopuolelle. Tällöin tarkkailijan pitää pyrkiä seuraamaan op-

pilasta omin silmin ja helpottaakseen tulevaa observointia, hän voi sanoa kameran mikrofoniiin oppilaan toimintojen ja fyysisen aktiivisuuden muutokset. Ennen tuntia kannattaa kuitenkin yrittää löytää sellainen paikka, josta pystyisi mahdollisimman hyvin kuvaamaan koko tapahtuma-alueen. Kuvauspaikan valinnassa pitää ottaa huomioon, että kuvaajan tulisi olla mahdollisimman huomaamattomassa paikassa, jotta kuvaaminen ei häiritsisi oppilaiden normaalia toimintaa tunnilla. Kuvaamisen ongelmista huolimatta tunnit kannattaa kuvata varsinkin, jos tarkkailija on ensimmäisiä kertoja tekemässä observointitutkimusta.

Sykemittari. Sykemittaria käytettiin yhtenä menetelmänä tarkasteltaessa oppilaiden fyysistä aktiivisuutta palloilutunneilla. Joka tunnilta kerättiin kolmen oppilaan keskiarvo- ja maksimisykkeet. Käytettäessä oppilaiden keskiarvo- ja maksimisykkeitä fyysisen aktiivisuuden kuvaajina, saataisiin oppilaiden fyysisestä aktiivisuudesta tarkempi arvio, ottamalla sykemittaukseen mukaan kaikki liikuntaryhmän oppilaat. Tällöin tunnin sykearvoiksi saataisiin koko luokan todelliset keskiarvo- ja maksimisykkeiden keskiarvot. Ongelmana on vain tutkimusvälineiden kalleus. Sykemittarit, sekä yksittäiset että ryhmien testaukseen tarkoitettut Polar Team System -lähettimet, ovat aika kalliita.

Tutkimuksen alussa käytettävissä oli kolme Polarin S610i –sykemittaria. Jatkossa käyttöön saatiin Polar Team System -lähettimet, joiden avulla olisi ollut mahdollisuus tutkia useampaakin oppilasta. Tutkimusta jatkettiin kuitenkin aloitetulla kolme oppilasta per tunti –menetelmällä. Menetelmän heikkous on, että tunnin fyysisyyden arvioon vaikuttavat valitut oppilaat. Tässä tutkimuksessa opettaja valitsi nämä kolme oppilasta. Oppilaat olivat fyysiseltä aktiivisuudeltaan passiivinen, keskimäärin aktiivinen ja aktiivinen. Oppilaiden valinnassa oli vaihtelevuutta. Erään opettajan kahdesta eri liikuntaryhmästä valitsemilla oppilailla oli yllättävän hyvät liikunnan arvosanat. Viiden oppilaan liikunnan arvosana oli kymmenen ja kuudennenkin oppilaan arvosana oli yhdeksän. Voi olla, että opettaja valitsi oppilaat huonosti tai on mahdollista, että liikuntaryhmän oppilaat olivat joko todella lahjakkaita tai opettajan arvosteluasteikko on löysä. Muilla opettajilla passiivisten oppilaiden liikuntanumerot vaihtelivat kuutosesta kahdeksikkoon ja keski-vertoliikkujien kahdeksikosta yhdeksikköön. Aktiiviliikkujiksi valitut oppilaat olivat arvosanan yhdeksän ja kymmenen omaavia oppilaita. Tältä osin voidaan olettaa, että tutkimuksessa saatiin melko luotettava arvio oppilaiden fyysisestä aktiivisuudesta.

Sykemittarin käyttö saattoi innostaa ja aktivoida oppilaita. Sen perusteella oppilaiden fyysinen aktiivisuus saattaa olla hieman yliarvioitu. Seikka oli havaittavissa erityisesti

muutamalla ensimmäisellä tutkimustunnilla. Silloin käytössä olivat S610i – sykemittarit. Vastaanottimet laitettiin oppilaiden ranteeseen. Vastaanottimen ollessa näkyvissä, oppilaat seurailivat sykettään tunnin aikana. Jatkossa vastaanotin kannattaa laittaa vyöhön kiinnitettävään pussiin. Silloin se ei häiritse niin paljoa oppilaiden normaalia tunti-käyttäytymistä ja fyysisen aktiivisuuden arvio on lähempänä todellista fyysistä aktiivisuutta. MacFarlane ja Kwong (2003) olivat toimineet näin, kun he tutkivat alasteikäisiä hongkongilaisia oppilaita.

Fyysistä aktiivisuutta tutkittaessa oppilaiden tuntien keskiarvo- ja maksimisykkeet ovat ainoastaan suuntaa antavia lukuja. Maksimisykkeet eivät välttämättä kerro tunneista mitään, sillä mahdollinen korkea piikki sykekäyrässä voidaan saavuttaa yhdellä pienellä juoksupyrähdyksellä. Suurimman maksimisykkeiden keskiarvon saanut käsipallotuntihan oli SOFIT5 –menetelmän, ilman tilastollisia menetelmiä tulkittujen tulosten mukaan toiseksi passiivisin tunti. Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta mitattaessa tunnin sykekeskiarvo on maksimisykettä luotettavampi mittari.

Sykearvoja analysoidessa pitää ottaa huomioon, että sykkeet ovat hyvin yksilöllisiä. Tarkempaa tietoa tunnin fyysisyydestä ja oppilaiden fyysisestä aktiivisuudesta tunneilla saataisiin tutkimalla kuinka kauan oppilaiden sykkeet ovat tietyllä välillä tunnin aikana. Sopiva sykeväli olisi Buckin (2002, 7) mukaan 65-90% maksimisykkeestä. Murrosikäisten oppilaiden maksimisykkeen arvioidaan olevan välillä 195-200 (Buck, 2002, 8). Tällöin sopiva sykeväli olisi 130-180. Alasykeraja saattaa olla hieman alhainen, koska Buckin menetelmä on ensisijaisesti suunniteltu arvioimaan aikuisille sopivaa sykeväliä. Maksimisykettä hyväksi käytävä arviomenetelmä vaatii vähän ennakkovalmisteluja. Tämän takia menetelmä sopii tutkimusasetelmaksi erityisesti silloin, jos tutkimuksessa on mukana koko luokka.

Karvosen kehittämällä menetelmällä saadaan vielä tarkempaa tietoa (Buck 2002, 7). Menetelmä ei kuitenkaan sovellu kovin hyvin koko luokan tutkimiseen, sillä se vaatii enemmän alkuvalmisteluja. Menetelmässä käytetään sopivan sykevälin määrittämisessä hyödyksi oppilaan sykereserviä, jota ei voi laskea ennen oppilaan leposykkeen selvittämistä. Toisaalta etuna on, että Karvosen kaava ottaa huomioon oppilaan leposykkeen. Oppilaan leposykkeeseen ovat yhteydessä hänen fyysinen kuntosensa sekä kehossa oleva nikotiini (Freedson & Miller 2000; Janz 2002). Kehossa olevaan nikotiinin määrään ovat yhteydessä oppilaan tupakointitavat. Huonompikuntoisen tupakoivan oppilaan sy-

ke nousee helpommin sopivalle sykealueelle kuin hyväkuntoisen ja terveemmät elintavat omaavan oppilaan syke, ellei leposykettä oteta huomioon.

Annetut kaavat on havaittu hyviksi eri tutkimuksilla. Leposykkeen avulla lasketut sykerajat ja arvioidun maksimisykkeen tai sykereservin avulla lasketut sykerajat eivät ole kuitenkaan täysin verrannollisia. Leposykkeen avulla lasketut rajat ovat yllättävän paljon toisia alhaisemmat. Niiden perusteella vähäinenkin liikunta nostaisi sykkeen ”erittäin aktiivinen” -luokan alueelle. Sitä vastoin arvioidun maksimisykkeen ja sykereservin avulla lasketut rajat ovat huomattavasti korkeampia. ”Kohtalainen aktiivisuus” -luokan sykealueelle päästäkseen tulisi kävellä todella lujaa. Samoin sykkeen nostaminen lähelle ylärajaa vaatisi aika kovavauhtista juoksua. Jos haluaa käyttää sykemittaria tutkimuksessaan, niin kannattaa miettiä tarkkaan, mitä menetelmää ja minkälaisia sykerajoja käyttää. MacFarlanen ja Kwongin (2003) tutkimuksessa esimerkiksi oppilaiden palloilutuntien ”MVPA” -luokan suhteellinen osuus muodostui jopa 53 %:ksi, jos kriteereinä käyttää kohtuullisen (139) ja erittäin aktiivisen liikunnan (159) sykerajoja. ”MVPA” -luokan arvo oli kuitenkin vain 20 %, kun kriteerinä oli sopiva sykeväli.

Vaikka sopivan sykevälin määrittämiseen käyttäisi mitä tahansa menetelmää, sykerajat voidaan ja ne kannattaa asettaa valmiiksi sykemittarin (Polar) tietoihin. Tällöin syketietoja purettaessa tietokoneohjelma antaa tällä sykevälillä sekä sen ala- ja yläpuolella liikutun ajan suoraan. Yksittäisiä sykemittareita käytettäessä samat arvot näkee heti tunnin jälkeen vastaanottimesta. Lisäksi kannattaa varmistaa lähettimien tehokas syketietojen keräys kostuttamalla ne kunnolla ja asettamalla ne aivan rintalihasten tai rintojen alapuolelle. Lähettimien asettaminen oppilaille kannattaa hoitaa itse (miehet poikaoppilaille ja naiset tyttöoppilaille), jos mahdollista.

13.5 Jatkotutkimusehdotuksia

Jatkossa voisi olla mielenkiintoista kerätä aineistoa koko lukuvuoden ajalta, jolloin aineistoon tulisi mukaan koko opetusohjelma. Tällöin saataisiin kokonaisvaltaisempi kuva oppilaiden fyysisestä aktiivisuudesta koululiikunnassa. Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta liikuntatunneilla olisi mielenkiintoista tutkia myös SOFIT6 -observointimenetelmän avulla, jolloin aktiivisuudesta saataisiin tarkempaa tietoa. Sykemittarin käyttöä oppilaan fyysisen aktiivisuuden tutkimisessa voisi jatkaa, mutta tutkimusasetelmaa voisi muuttaa. Sykekeskiarvojen ja maksimisykkeiden sijasta olisi mielenkiintoista selvittää kuinka kauan oppilaat liikkuvat tunneilla tietyllä sykevälillä.

Videointia ja observointiasetelmaa voisi myös kehittää. Videoinnissa voisi kokeilla esimerkiksi, onko kahdella kameralla mahdollista kuvata koko liikuntaryhmää. Jos koko liikuntaryhmän kuvaus onnistuu, niin yhdeltä tunnilta voitaisiin observoida useampiakin oppilaita. Näin oppilaiden toiminnasta ja fyysisestä aktiivisuudesta liikuntatunnilla saataisiin kokonaisvaltaisempi kuva.

Jatkossa voisi tutkia oppilaiden toimintaa ja fyysistä aktiivisuutta myös muilla kuin palloilutunneilla. Mielenkiintoista olisi selvittää minkälaista oppilaiden toimintaa ja fyysistä aktiivisuutta ovat tanssi- ja uintitunneilla. Lisäksi tunneilta olisi kiinnostavaa tutkia sukupuolten välisiä eroja toiminnassa ja fyysisessä aktiivisuudessa sekä verrata niitä palloilutunneilta saatuihin tuloksiin. Palloilutunneilta olisi kiinnostavaa tutkia myös pienpelien merkitystä oppilaiden toiminnan määrään ja fyysiseen aktiivisuuteen.

LÄHTEET

- Alkula, P. 1998. Viihtyvyyys ja ilmapiiri yläasteen liikuntatunnilla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 25.1.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/g/1116.pdf>
- Banville, D. & Rikard, L. 2001. Observational tools for teacher reflection. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance* 72, 46-49.
- Bennett, N. 1987. The search for the effective primary teacher. Teoksessa S. Delamont (toim.) *The primary school teacher*. London: The Palmer Press, 45-61.
- Bennett, N., Wood, L. & Rogers, S. 1997. *Teaching through play. Teachers' thinking and classroom practice*. Buckingham: Open University Press.
- Biddle, S. & Soos, I. 1997. Social-kognitive predictors of motivation and intention in Hungarian children. Teoksessa R. Lidor & M. Bar-Eli (toim.) *Innovations in sport psychology: Linking theory into practise*. Proceedings of the 9th World Congress of Sport Psychology. International Society of Sport Psychology, 121-123.
- Biddle, S. 1998a. Kehityopsykologia; Kyvykkyiden ymmärtämisen minäkokemukset. Teoksessa E-L. Sarlin, H. Sarlin, T. Lintunen, J. Liukkonen & A. Pönkkö (toim.) *Motivaatio ja minäkäsitys liikunnassa ja urheilussa*. Vuokatin liikuntapsykologinen seminaari. Oulun yliopiston Kajaanin opettajakoulutuslaitoksen julkaisuja. Sarja B: Opetusmonisteita ja selosteita 10, 8-13.
- Biddle, S. 1998b. Attribuutiot ja tuntemukset: Valmentajan/opettajan rooli, tiivistelmä ja johtopäätökset. Teoksessa E-L. Sarlin, H. Sarlin, T. Lintunen, J. Liukkonen & A. Pönkkö (toim.) *Motivaatio ja minäkäsitys liikunnassa ja urheilussa*. Vuokatin liikuntapsykologinen seminaari. Oulun yliopiston Kajaanin opettajakoulutuslaitoksen julkaisuja. Sarja B: Opetusmonisteita ja selosteita 10, 8-13.
- Biddle, S. 1999. The motivation of pupils in physical education. Teoksessa C. A. Hardy & M. Maver (toim.) *Learning and teaching in physical education*. London: Falmer Press, 105-125.

- Buck, M. M. 2002. Assessing hearth rate in physical education. Assessment series, K-12 physical education. National Association for Sport and Physical Education. Muncie, Indiana: Ball State University.
- Csikszentmihalyi, M. 1988. The flow experience and its significance for human psychology. Teoksessa M. Csikszentmihalyi & I.S. Csikszentmihalyi (toim.) Optimal experience. Cambridge: Cambridge university press, 249-265.
- Csikszentmihalyi, M. 1990. Flow: The psychology of optimal experience. New York: Harper & Row.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. 2000. Research methods in education. London: Routledge Falmer.
- Da Costa, F. & Piéron, M. 1992. Teaching effectiveness: Comparison of more and less effective teachers in an experimental teaching unit. Teoksessa T. Williams, L. Almond & A. Sparkes (toim.) Sport and physical acticity. London: E & FN Spon, 169-176.
- Darst, P. W., Zakrajsek, D. B., Mancini, V. H. 1989. Analyzing physical education and sport instruction. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Faucette, N. & Patterson, P. 1990. Comparing teaching behaviors and student activity levels in classes taught by P.E. specialists versus nonspecialists. Journal of Teaching in Physical Education 9, 106-114.
- Fogelholm, M., Oja, P., Rinne, M., Suni, J. & Vuori, I. 2004. Riittääkö puoli tuntia kävelyä päivässä? Suomen lääkärilehti 19, 2040-2042.
- Fox, E. 1998a. Lapsen näkökulma liikunnassa –liikuntakasvatuksen psykologinen ulottuvuus. Teoksessa E-L. Sarlin, H. Sarlin, T. Lintunen, J. Liukkonen & A. Pönkkö (toim.) Motivaatio ja minäkäsitys liikunnassa ja urheilussa. Vuokatin liikuntapsykologinen seminaari. Oulun yliopiston Kajaanin opettajakoulutuslaitoksen julkaisu. Sarja B: Opetusmonisteita ja selosteita 10, 1-3.

- Fox, E. 1998b. Palkkiojärjestelmät. Teoksessa E-L. Sarlin, H. Sarlin, T. Lintunen, J. Liukkonen & A. Pönkkö (toim.) *Motivaatio ja minäkäsitys liikunnassa ja urheilussa*. Vuokatin liikuntapsykologinen seminaari. Oulun yliopiston Kajaanin opettajakoulutuslaitoksen julkaisuja. Sarja B: Opetusmonisteita ja selosteita 10, 16-20.
- Fox, K. R., Corbin, C. B. & Couldry, W. H. 1985. Female physical estimation and attraction to physical activity. *Journal of Sport Psychology* 7 (2), 125-136.
- Freedson, P. S. & Miller, K. 2000. Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 21-29.
- Graham, G. 2001. *Teaching children physical education. Becoming a master teacher*. 2. painos. Champaign, IL: Human Kinetics Books.
- Hasanen, L. *Liikunnanopettajan arkipäivää: Neljän liikunnanopettajan toiminta ja kokemukset yläasteen palloilutunneilta*. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Julkaisematon pro gradu -tutkielma.
- Haywood, K.M. 1991. The role of physical education in the development of active lifestyles. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 62 (2), 151-156.
- Heikinaro-Johansson, P. 1992. *Vammaisten ja pitkäaikaissairaiden oppilaiden liikunnanopetus peruskoulussa ja lukiossa*. Jyväskylä: Foundation of promotion of physical culture and health. Reports of physical culture and health 82.
- Heikinaro-Johansson, P. 1995. Including students with special needs in physical education. Jyväskylän yliopisto. *Studies in sport, physical education and health* 39.
- Heikinaro-Johansson, P. 2000. *Opetustapahtuman analysointi. Didaktinen observointi ja pienoisopetus liikunnanopettajakoulutuksessa –kurssin kurssimateriaali*. Jyväskylän yliopisto.
- Heikinaro-Johansson, P. 2001. *Liikuntakasvatus 2000-luvun koulussa: Enemmän vapautta, vastuuta ja haasteita*. *Liikunta ja tiede* 1, 6-9.

- Heikinaro-Johansson, P. 2003. Hyvästä parempaa normiohjauksella? Liikunta ja tiede 2, 4-6.
- Heikinaro-Johansson, P. & Palomäki, S. 1998. Liikunnanopetuksen tarkkailu- ja analysointisysteemi. Käyttäjän ohjekirja. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos.
- Helin, P. 1997. Ajankohtaista puheenjohtajalta. Liikunnanopettaja 3, 5-6.
- Helin, P. 1998. Uudet koululait edistävät keskiasteen liikunnanopetusta. Iltasanomat 14.8.1998, Vapaa sana, 7.
- Hiltunen, T. 1998. Yläasteen ja lukion oppilaiden kokemuksia ja käsityksiä koululiikunnasta. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 25.1.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/g/1062.pdf>
- Holt, N. L., Streat, W. B. & Bengoechea, E. G. 2002. Expanding the teaching games for understanding model: New avenues for future research and practise. Journal of Teaching in Physical Education 21 (2), 162-177.
- Huisman, T-M. 2003. Liikunnan arviointi peruskoulussa. Yhdeksäsluokkalaisten kunto, liikunta-aktiivisuus ja koululiikuntaan asennoituminen. Helsinki: Opetushallitus.
- Huotari, P. 2004. Kaikki kunnossa? – Suomalaisten koululaisten fyysinen kunto vuosina 1976 ja 2001. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Lisensiaatintutkimus. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 162.. Tulostettu 1.3.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/v04/G0000693.pdf>
- Hämäläinen, P., Nupponen, H., Rimpelä, A. & Rimpelä, M. 2000. Nuorten terveystapatutkimus: Nuorten liikunnan harrastaminen 1977-1999. Liikunta ja tiede 6, 4-11.
- Hänninen, J. & Hänninen, K. 1998. Peruskoulun ja lukion uudistettujen opetussuunnitelmien yhteydet koululiikuntaan. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 25.1.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/h/790.pdf>

- Härkönen, R-S. 1994. Viestintäkasvatuksen ulottuvuudet. Helsingin yliopisto. Opettajankoulutuslaitos, tutkimuksia 125.
- Janz, K. F. 2002. Use of hearth rate monitors to assess physical activity. Teoksessa G. J. Welk (toim.) Physical activity assessments for health-related research. Champaign, IL: Human Kinetics,143-161.
- Kannas, L. 1998. Nuorisoliikuntaa terveyttä edistävästi. Helsingin sanomat 17.8.1998, Vieraskynä, A 2.
- Karjalainen, I. 2002. Koululiikunnan tavoitteet ja sisällöt perusopetuksen vuosiluokilla 7-9 ja lukiossa uuden vuosituhannen alussa. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 25.1.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/h/ikarja.pdf>
- Kauchak, D. & Eggen, P. 1989. Learning and teaching. Boston: Allyn and Bacon.
- Kirk, D. & MacPhail, A. 2002. Teaching games for understanding and situated learning: Rethinking the Bunker-Thorp model. Journal of Teaching in Physical Education 21 (2), 177-193.
- Kuorelahti, M. 2000. Sopeutumattomien luokkamuotoisen erityisopetuksen tuloksellisuus. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in education, psychology and social research 169.
- Kärki, E. & Lemmetyinen, H. 1990. Oppilaiden kokemuksia koululiikunnasta ja liikunnanopettajasta. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma.
- Laakso, L. 1981. Lapsuuden ja nuoruuden kasvuympäristö aikuisiän liikuntaharrastuneisuuden selittäjänä. Retrospektiivinen tutkimus. Jyväskylän yliopisto. Studies in Sport, Physical Education and Health 14.
- Laakso, T., Jaakkola, T. & Liukkonen, J. 2004. Liikuntamotivaation yhteys 9-luokkalaisten oppilaiden sydämen sykintätiheyteen koululiikunnassa. Liikunta ja tiede 6, 64-72.

- Lacy, C., LaMaster, K. J. & Tammaney, W. J. 1996. Teacher behaviours and student academic learning time in elementary physical education. *The Physical Educator* 53 (1), 44-50.
- Lahdes, E. 1997. *Peruskoulun uusi didaktiikka*. Helsinki: Otava.
- Liinamo, A & Kannas, L. 1995. Viihdynkö, pärjäänkö, selviätkö turvallisesti: koulunkäynti oppilaiden kokemana. Teoksessa L. Kannas (toim.) *Koululaisten kokema terveys, hyvinvointi ja kouluviihtyvyys*. Helsinki: Opetushallitus, 109-130.
- Liukkonen, J. & Telama, R. 1997. Koululiikunnalla kaikista oman osaamisensa sankareita. *Liikunta ja tiede* 6, 8-12.
- Liukkonen, J. Telama, R. & Jaakkola, T. 1998. Koululiikunnalla kaikista oman osaamisensa sankareita. *Urheilupsykologia*. Suomen urheilupsykologisen yhdistyksen julkaisu 1, 8-15.
- Luukkainen, O. 2000. *Opettaja vuonna 2010. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakoitihankkeen (OPEPRO) selvitys 15. loppuraportti*. Helsinki: Opetushallitus.
- MacFarlane, D. & Kwong, W. T. 2003. Children's heart rates and enjoyment levels during PE classes in Hong Kong primary schools. *Pediatric Exercise Science* 15, 179-190.
- McKenzie, T. L. 2003. Use of Direct Observation to Assess Physical Activity. Teoksessa P. G. Schempp (toim.) *Teaching Sport and Physical Activity. Insights on the Road to Excellence*. Champaign, IL: Human Kinetics, 179-195.
- McKenzie, T. L., Sallis, J. F. & Nader, P. R. 1991a. SOFIT: System for observing fitness instruction time. *Journal of Teaching in Physical Education* 11, 195-205.
- McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Patterson, T. L., Elder, J. P., Berry, C. C., Atkins, C., Buono, M. & Nader, P. R. 1991b. BEACHES: An observation system for assessing children's eating and physical activity behaviours and associated events. *Journal of Applied Behaviour Analysis* 24, 141-151.

- Morrow, J. R. Jr. 2003. Measurement issues for the assessment of physical activity. Teoksessa P. G. Schempp (toim.) Teaching sport and physical activity. Insights on the road to excellence. Champaign, IL: Human Kinetics, 37-49.
- Mäki, T & Pulli, K. 2001. Historian- ja liikunnanopiskelijoiden koululiikuntaan liittyviä tunnekokemuksia. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu-tutkielma. Tulostettu 25.1.2005
<http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/f/maki&pulli.pdf>
- METELI –tutkimus, 1975. Kolmen metallitehtaan henkilöstöjen liikuntakäyttäytymisen. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 11. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES.
- Nieman, D. C. 1999. Exercise testing and prescription: A health-related approach. Mountain View, CA: Mayfield Publishing.
- Nupponen, H., Telama, R. & Laakso, L. 1997. Koululaisten kunto ja liikunta-aktiivisuus – jäitä hattuun. Liikunta ja tiede 6, 4-7.
- Nupponen, H. & Telama, R. 1998a. Liikunta ja liikunnallisuus osana 11-16 –vuotiaiden eurooppalaisten nuorten elämäntapaa. Jyväskylän Yliopisto. Liikuntakasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskus. Liikuntakasvatuksen julkaisuja 1.
- Nupponen, H. & Telama, R. 1998b. Liikunta ja liikunnallisuus osana 11-16 –vuotiaiden eurooppalaisten nuorten elämäntapaa. Jyväskylän Yliopisto. Liikuntakasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskus. Liikuntakasvatuksen julkaisuja 1. Tiedote 3.12.1998, 2-4.
- Paakkari, O. & Sarvela, A. 2000. Pallo vain lenteli ohi vai pelin jälkeen hyvä fiilis – koululiikuntakokemukset ja niiden yhteydet myöhempään liikuntaharrastuneisuuteen. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 25.1.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/f/paakkari&sarvela.pdf>
- Parker, M. 1989. Academic learning time-physical education (ALT-PE), 1982 revision. Teoksessa P. W. Darst, D. B. Zakrajsek & V. H. Mancini (toim.) Analyzing

physical education and sport instruction. Champaign, IL: Human Kinetics, 195-205.

Pehkonen, M. 1999. Liikuntataitojen oppiminen ja opettaminen. Telinevoimistelutaidot ja peruskoulun liikunnanopetus. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskus. Liikuntakasvatuksen julkaisuja 2.

Penttinen, S. 1999. Omien kouluvuosien merkitys liikuntaa opettavaksi luokanopettajaksi kehittymisessä. Lapin yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisusarja B. Tutkimusraportteja ja selvityksiä 30.

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994. Helsinki: Opetushallitus.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, 2004. Helsinki: Opetushallitus.

Piéron, M. & Cheffers, J. 1988. Research in sport pedagogy: empirical analytical perspective. International council of sport science and physical education. Sport and science studies. Schorndorf: Hofmann GmbH & Co.

Piéron, M. 1994. Studying the instruction process in teaching physical education. Sport Science Review Etathe-Unis D' Amerique, 73-82.

Polar Electro 2001. The Polar Team System – User's manual. Tulostettu 17.2.2005 Polar Precision Toolkit -cd-rom.

Polar Electro 2005. Polar Team System. Tulostettu 1.3.2005 http://www.polar.fi/polar/channels/fin/microsites/polar_team_system.html

Pope, R. P., Coleman, K. J., Gonzalez, E. C., Barron, F. & Heath, E. M. 2002. Validity of revised system for observing fitness instruction time (SOFIT). Pediatric Exercise Science 14, 135-146.

Sarlin, E-L 1995. Minäkokemuksen merkitys liikuntamotivaatiotekijänä. Jyväskylän yliopisto. Studies in Sport, Physical Education and Health 40.

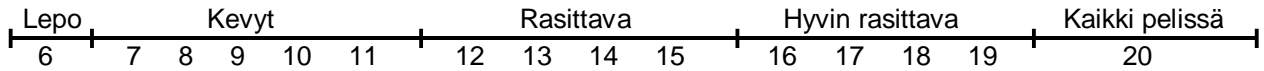
- Seppänen, J. 2000. Yläasteikäisten poikien kokemuksia koululiikunnasta. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 25.1.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/f/jseppanen.pdf>
- Siedentop, D. & Tannehill, D. 2000. Developing teaching skills in physical education. 4. painos. Mountain View, CA: Mayfield Publishing.
- Silverman, S. & Zotos, C. 1987. Validity of interval and time sampling methods for measuring student engaged time in physical education. *Educational and Physiological Measurement*, 47, 1005-1012.
- Silverman, S. 1990. Linear and curvilinear relationships between student practice and achievement in physical education. *Teaching and Teacher Education*, 6, 305-314.
- Silverman, S. 1991. Research on teaching in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 62 (4), 352-364.
- Siniharju, K. 2002. Luokanopettajien ja liikunnanopettajien näkemyksiä koulukohtaisista liikunnan opetussuunnitelmista. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 25.1.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/h/ksinihar.pdf>
- Sironen, E. 1989. Ruumiinkokemuksia ja elämyksellisyyttä etsivän liikunnan evästyksiset liikuntakulttuurin edistämiseksi. Teoksessa E. Sironen (toim.) Suomalaisen liikuntapolitiikan vaihtoehdot. Liikuntakulttuurin päivät 1988. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu 116. Helsinki: Hakapaino, 160-163.
- STAKES 1998. Kouluterveyskysely 1998 – Valtakunnalliset tulokset. Tulostettu 25.1.2005 <http://www.stakes.fi/kouluterveys/taulukot/1998/kouluty098.htm>
- STAKES 1999. Kouluterveyskysely 1999 – Valtakunnalliset tulokset. Tulostettu 25.1.2005 <http://www.stakes.fi/kouluterveys/taulukot/1999/kouluty099.htm>
- STAKES 2000. Kouluterveyskysely 2000 – Valtakunnalliset tulokset. Tulostettu 25.1.2005 <http://www.stakes.fi/kouluterveys/taulukot/2000/kouluty000.htm>

- STAKES 2001. Kouluerveyskysely 2001 – Valtakunnalliset tulokset. Tulostettu 25.1.2005 <http://www.stakes.fi/kouluerveys/taulukot/2001/koulutyo01.htm>
- STAKES 2002. Kouluerveyskysely 2002 – Valtakunnalliset tulokset. Tulostettu 25.1.2005 <http://www.stakes.fi/kouluerveys/taulukot/2002/koulutyo.htm>
- STAKES 2003. Kouluerveyskysely 2003 – Valtakunnalliset tulokset. Tulostettu 25.1.2005 <http://www.stakes.fi/kouluerveys/taulukot/2003/koulut03.htm>
- STAKES 2004a. Kouluerveyskysely. Tulostettu 25.1.2005 <http://www.stakes.fi/kouluerveys>
- STAKES 2004b. Kouluerveyskysely 2004 – Valtakunnalliset tulokset. Tulostettu 25.1.2005 <http://www.stakes.fi/kouluerveys/taulukot/2004/koulutyo04.htm>
- Stratton, G. 1997. Children's heart rates during british physical education lessons. *Journal of Teaching in Physical Education* 16, 357-367.
- Tammelin, T. 2004. Nuorten aikuisten liikunta-aktiivisuus rakentuu lapsuudessa. *Liikunta ja tiede* 1, 22-25.
- Telama, R. 1972. Oppikoululaisten fyysinen aktiivisuus ja liikuntaharrastukset IV. Selittävä osa ja yhteenveto. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitos. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 142.
- Telama, R. 1998. Koululiikunnasta koulun liikuntaan. *Helsingin sanomat* 20.8.1998, Vieraskynä, A 2.
- Treiber, F.A., Musante, L., Hartdagan, S., Davis, H., Levy, M. & Strong, W. B. 1989. Validation of a heart rate monitor with children in laboratory and field settings. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21, 338-342.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Uusikylä, K. 1980. Miten kuvaan opetustapahtumaa. Tampere: Gaudeamus.

- Uusitalo, 1995. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Juva: WSOY.
- Van der mars, H. 1989a. Systematic observation: An introduction. Teoksessa P. W. Darst, D. B. Zakrajsek & V. H. Mancini (toim.) Analyzing physical education and sport instruction. Champaign, IL: Human Kinetics, 3-17.
- Van der mars, H. 1989b. Basic recording tactics. Teoksessa P. W. Darst, D. B. Zakrajsek & V. H. Mancini (toim.) Analyzing physical education and sport instruction. Champaign, IL: Human Kinetics, 19-51.
- Viljanen, T., Taimela, S. & Kujala, U. 2000. Koululaisten fyysinen aktiivisuus, kestävyyskunto ja ponnistuskorkeus. Liikunta ja tiede 6, 23-26.
- Varstala, V., Telama, R. & Heikinaro-Johansson, P. 1987. Koulun liikuntatuntien sisältötutkimus: menetelmäraportti. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 52. Jyväskylä.
- Varstala, V. 1996. Opettajan toiminta ja oppilaiden liikunta-aktiivisuus koulun liikuntatunnilla. Jyväskylän yliopisto. Studies in sport, physical education and health 45.
- Walberg, J. 1984. Improving the productivity of America's schools. Educational Leadership, 41, May 19-27.
- Wirkkala, S. 2002. Innostava liikuntatunti oppilaan näkökulmasta. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 25.1.2005 <http://selene.lib.jyu.fi:8080/gradu/h/swirkka.pdf>
- Yerg, B. 1981. The impact of selected presage and process behaviours on the refinement of a motor skill. Journal of Teaching in Physical Education 1, 38-46.

OPPILASKYSELY TUNNIN PÄÄTYTTYÄ NIMI JA SYNTYMÄAIKA _____
 KOULU JA LUOKKA _____

1. MINKÄLAISEKSI KOIT TÄMÄN LIIKUNTATUNNIN RASITTAVUUDEN?
 (ympyröi tuntemustasi vastaava numero)



2. HENGÄISTYITKÖ?

en lainkaan
 vähän
 paljon
 erittäin paljon

3. TULIKO HIKI?

ei lainkaan
 vähän
 paljon
 erittäin paljon

4. MINKÄLAISEKSI KOIT TÄMÄN LIIKUNTATUNNIN?

miellyttäväksi
 melko miellyttäväksi
 keskinkertaiseksi
 melko epämiellyttäväksi
 epämiellyttäväksi

Perustelee, miksi? _____

5. MINKÄLAINEN OLI MIELESTÄSI TUNNIN ILMAPIIRI?

hyvä
 melko hyvä
 keskinkertainen
 melko huono
 huono

6. OLIKO OPETTAJA HUMORISTINEN?

erittäin paljon
 paljon
 keskinkertaisesti
 vähän
 ei lainkaan

7. OPITKO TÄLLÄ TUNNILLA JOTAIN UUTTA?

kyllä, mitä? _____

en, miksi? _____

8. MITEN PYRIT TOIMIMAAN TÄLLÄ LIIKUNTATUNNILLA?

tein parhaani
 tavanomaisesti
 en yrittänyt, miksi? _____

9. LIITTYYKÖ TÄHÄN KOULUPÄIVÄÄN JOTAIN SELLAISTA (esim. kokeet), JONKA KOET
VAIKUTTANEEN TOIMINTAASI TÄLLÄ LIIKUNTATUNNILLA?

ei

kyllä, mitä? _____

Miten mainitsemasi seikka vaikutti toimintaasi?

10. PELKÄSITKÖ TÄLLÄ LIIKUNTATUNNILLA JOTAIN (esim. tietyn liikkeen suorittamista)?

en

kyllä, mitä? _____

11. VAIKUTTIKO SYKEMITTARIN KÄYTTÖ TOIMINTAASI TÄLLÄ TUNNILLA?

(vastaa vain, jos sinulla oli sykemittari)

ei

kyllä, miten? _____

12. VAIKUTTIKO TARKKAILIJOIDEN LÄSNÄOLO TÄLLÄ TUNNILLA OMAAN KÄYTTÄYTYMISEESI?

ei lainkaan

kyllä, millä tavalla? _____

13. VAIKUTTIKO TARKKAILIJOIDEN LÄSNÄOLO TÄLLÄ TUNNILLA OPETTAJAN KÄYTTÄYTYMISEEN?

ei lainkaan

kyllä, millä tavalla? _____

KIITOS VAIVANNÄÖSTÄSI!