

ACTIVEAQUARIUM -VIRTUAALIAKVAARION VAIKUTUS LASTEN LIIKUNTA-AKTIIVISUUTEEN, MOTIVAATIOON JA TAVOITEORIENTAATIOON

HENNA MIKKOLA, HENNA KOIVIKKO, ANNA-EMILIA PELTOPERÄ, ARI RAHIKKALA,
KARI KUMPULAINEN, JUKKA RIEKKI

Yhteyshenkilö: Henna Mikkola, Kasvatustieteiden tiedekunta, Future School Research Center,
PL 2000, 90014 Oulun yliopisto.
Puh. 040-184 2841. Sähköposti: henna.mikkola@oulu.fi

TIIVISTELMÄ

Mikkola, H., Koivikko, H., Peltoperä, A-E., Rahikkala, A., Kumpulainen K., Riekk, J. 2011. *ActiveAquarium – virtuaaliakvaarion vaikutus lasten liikunta-aktiivisyyteen, motivaatioon ja tavoiteorientaatioon.* *Liikunta & Tiede* 48 (6), 32–39.

■ Tämä tutkimus käsittelee liikkumisen määrää mittaavan ja visualisoivan järjestelmän yhteyttä alakoulun oppilaiden liikunta-aktiivisyyteen, -motivaatioon ja tavoiteorientaatioon. Järjestelmä on ainutlaatuinen, eikä sitä ole tutkittu aikaisemmin kouluympäristössä. Tutkittava järjestelmä koostuu ranteessa pidettävästä aktiivisuusmittarista ja seinänäytöllä esitettävästä *ActiveAquarium*-virtuaaliakvaariosta. Mittarilla mitattu aktiivisuus visualisoidaan akvaariossa kala-avattaren käyttäytymiseen ja ulkonäköön.

Tutkimuksessa kerättiin aineistoa kyselyn ja haastatteluiden avulla opettajien ja oppilaiden virtuaaliakvaarion käyttökokemuksista fyysisen aktiivisuuden näkökulmasta. Lisäksi tutkittiin oppilaiden tavoiteorientaatiota sekä virtuaaliakvaarion kalojen erilaisten nimimerkkiratkaisuiden yhteyttä oppilaiden tavoiteorientaatioon. Tutkimukseen osallistui 4. ja 5. luokan oppilaita (n=50) ja luokkien kaksi opettajaa kuukauden mittaisena ajanjaksona keväällä 2010.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että oppilaat arvioivat itsensä sekä yleisesti että kokeilun aikana enemmän tehtävä- kuin kilpailusuuntautuneiksi. Oppilaat, joiden akvaariossa kalat oli nimetty oppilaan nimen mukaan, olivat minäsuuntautuneempia kuin nimimerkkiä käyttäneet oppilaat. Akvaarion käyttökokemukset olivat pääasiassa positiivisia ja 74 prosenttia oli sitä mieltä, että akvaario soveltuu kouluun hyvin. Lapsista 40 prosenttia ilmoitti, että heidän liikunta-aktiivisuutensa lisääntyi akvaariokokeilun aikana ja 60 prosenttia ilmaisi, että liikunta-aktiivisuus säilyi ennallaan. Sovellettaessa aktiivisuusmittaria ja virtuaaliakvaariota kasvatukseen ja opetukseen on syytä pohtia, millä tavoin niiden avulla voidaan parhaiten tukea oppilaiden tehtäväsuuntautuneisuutta. Tämän tutkimuksen perusteella nimimerkkien käyttö on eräs tällainen tekijä. Tulevaisuudessa on syytä kehittää edelleen teknologiatuettuja oppimisympäristöjä lasten liikunta-aktiivisuuden edistämisen näkökulmasta.

Asiasanat: fyysinen aktiivisuus, liikuntateknologia, motivaatio, tavoiteorientaatio, aktiivisuusmittari, avatar, virtuaaliakvaario

ABSTRACT

Mikkola, H., Koivikko, H., Peltoperä, A-E., Rahikkala, A., Kumpulainen, K., Riekk, J. 2011. *ActiveAquarium's effect on children's physical activity, motivation and achievement goal.* *Liikunta & Tiede* 48 (6), 32–39.

■ The research reported here investigated the measurement of physical activity with a wearable device (activity monitor) and presentation of the measured activity level in a virtual environment (*ActiveAquarium*) through the appearance and behavior of virtual avatar fishes. The system is unique and has not been studied before in the school context. The aim was to find out the possible impacts of *ActiveAquarium* on the physical activity of children, their motivation and achievement goals. In addition, the interest was to see how different approaches to nicknaming fish affected the pupils' achievement goal. The testees were 4th and 5th graders (n=50) and their two teachers, and the research was conducted during a one-month period in the spring of 2010. Questionnaires and group interviews were used as methods to collect research data.

The findings indicate that in general and during the intervention, the pupils were task-oriented rather than ego-oriented. The pupils whose fishes were named based on their real names were more ego-oriented than those who used nicknames. The experiences of the teachers and pupils were mainly positive: 74 per cent thought that the virtual aquarium fit the school context well. 40 per cent of the testees felt that their physical activity increased during the *ActiveAquarium* project, while the rest (60 %) felt that it stayed the same. When educators are applying the activity monitor and *ActiveAquarium* to school context and teaching, it is worth considering how the pupils' task orientation could be best supported. According to this research, the use of nicknames is one way to support task orientation. In the future it is important to continue developing new technology based environments to schools that enhance the physical activity of children.

Keywords: physical activity, physical education technology, motivation, achievement goal, activity monitor, avatar, virtual aquarium

JOHDANTO

Säännöllisellä fyysisellä aktiivisuudella on niin fyysistä kuin psyykkistä hyvinvointia edistäviä vaikutuksia. Viimeaikaiset tutkimukset lasten ja nuorten terveydestä ja liikunta-aktiivisuudesta antavat ristiriitaisia tuloksia: liikunnan harrastaminen ei ole vähentynyt kyse-lytutkimusten perusteella, ja harrastaminen urheiluseuroissa on jopa lisännyt suosiotaan (Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010; Kouluterveyskysely 2009). Lisäksi suomalaiset kuuluvat Euroopan eniten liikkuvien ihmisen joukkoon (Special Eurobarometer 2009). Samaan aikaan kuitenkin lasten ja nuorten fyysinen kunto on heikentynyt, lihavuus on yleistynyt ja niska- sekä hartiakivut ovat lisääntyneet (Fogelholm ym. 2007; Huotari 2004; Kouluterveyskysely 2009.) Yhtenä selityksenä tähän ristiriitaiseen tilanteeseen on esitetty terveys- ja työliikunnan vähentymistä lasten ja nuorten keskuudessa. Pyöräilemisen sijaan kouluun ajetaan nykyään skootterilla tai kuljetaan autolla. Koululla on merkittävä rooli terveysliikuntaan kasvattamisella kodin ohella. Kouluissa on tärkeää kehittää uusia toimintamalleja, joilla tuetaan liian vähän liikkuvien fyysistä aktiivisuutta (ks. myös Fogelholm ym. 2007, 4). Mitä varhaisemmin liikunnallinen elämäntapa omaksutaan, sitä todennäköisemmin ihminen on liikunnallisesti aktiivinen myös aikuisiässä (National Association for Sport... 2004).

Maaailman teknologisoituminen ja ihmisten lisääntynyt tieto- ja viestintätekniikan käyttö näyttävät suoraan vähentävän ihmisten fyysistä aktiivisuutta: teknologian käyttö vähentää päivittäistä energiankulutusta ja ihmiset tekevät yhä enemmän istumatyötä fyysisen työn sijaan (Haskell ym. 2007). Lapset ja nuoret elävät kulttuurisessa ympäristössä, joka ei enää automaattisesti aktivoi heitä fyysisesti. Haasteena tällaisessa ympäristössä on kehittää toimintamalleja, joilla voidaan edistää lasten ja nuorten hyvinvointia sekä motivoida heitä liikunnallisesti aktiiviseen elämäntapaan. Tämä tutkimus käsittelee *ActiveAquarium*-virtuaaliakvaariota pedagogisena toimintamuotona sekä käytön yhteyttä oppilaiden liikunta-aktiivisuuteen, -motivaatioon ja tavoiteorientaatioon.

Tutkimus toteutettiin *FutureStep*-hankkeessa, joka on osa laajempaa *Future School Research 1st Wave* -hanketta (2009–2011). Tutkimusta on rahoittanut Euroopan sosiaalirahasto (ESR). Tutkimus- ja kehitystyötä tehtiin yhteistyössä Oulun yliopiston kasvatustieteiden ja teknillisen tiedekunnan sekä Polar Electro Oy:n kanssa. Tutkimuksessa oliin kiinnostuneita siitä, miten teknologian keinoin voidaan vaikuttaa positiivisesti lasten ja nuorten liikuntatottumuksiin ja terveyteen. Tavoitteena hankkeessa oli hyödyntää teknologiaa niin, että jokainen lapsi, myös liikunnallisesti heikkotasoisempi, sai pätevyyden kokemuksia. Käsillä oleva tutkimus noudatti toimintatutkimuksen periaatteita, ja tavoitteena oli tutkimuksen keinoin parantaa opetuksen ja oppimisen käytäntöjä (Koshy 2010).

Tässä tutkimuksessa käytettiin Polar Electro Oy:n FA 20 -aktiivisuusmittaria (FA= *Fitness Activity*) ja *ActiveAquarium*-virtuaaliakvaariota, jotka tarjoavat käyttäjälleen mahdollisuuden oman toiminnan reflektointiin. Aktiivisuusmittarin suosituksen mukaan, käyttäjän tulisi liikkua 1,5 tuntia päivittäin. Oman toiminnan reflektointi on oppimisessa keskeisessä roolissa. Oman toiminnan tarkastelu ja parempi ymmärrys auttaa löytämään uusia näkökulmia ja tekemään tarvittaessa muutoksia toimintaan. (McAlpine ym. 1999; Schön 1983.) Virtuaaliakvaario jaettiin julkisesti luokahuoneessa muiden oppilaiden ja opettajan kesken. Tutkimus toteutettiin keväällä 2010, jolloin markkinoilla oli vain aktiivisuusmittari, joka on ensisijaisesti suunniteltu aikuisille. Kehitysyhteistyön aikana Polar Electro Oy on kehittänyt erityisesti lapsille ja nuorille suunnatun *PolarActive-aktiivisuusmittarin*, jota voidaan tulevaisuudessa hyödyntää myös *ActiveAquariumin* kanssa FA20-mittarin sijaan.

TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN TAUSTA JA TUTKIMUSONGELMAT

Lapsille ja nuorille on olemassa useita fyysisen aktiivisuuden suosituksia. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmän mukaan kouluikäisen tulisi liikkua 1–2 tuntia joka päivä monipuolisesti ja ikään sopivalla tavalla. Lisäksi yli kahden tunnin mittaisia istumisjaksoja tulisi välttää. (Laakso & Tammelin 2008, 6.) Suomalaisista nuorista arviolta 40–50 prosenttia liikkuu terveytensä kannalta riittävästi. Erittäin vähän liikkuvia on nuorista 20–25 prosenttia. Pojat liikkuvat enemmän kuin tytöt. (Fogelholm ym. 2007, 3.) Suomalaisen lasten fyysistä aktiivisuutta voidaan kuvata myös polarisoituneeksi — lapset ja nuoret jakautuvat yhä enemmän erittäin vähän ja paljon liikkuviin (Kalaja & Kalaja 2007).

Koululiikunnan viikkotuntimäärä on vähentynyt muutaman vuosikymmenen aikana ja peruskouluissa liikuntaa on enää keskimäärin kaksi 45 minuutin pituista oppituntia viikossa (Perusopetuksen ope- tussuunnitelman... 2004). Tämä määrä ei riitä ylläpitämään lasten ja nuorten fyysistä kuntoa, minkä vuoksi koululiikunnan päätehtävänä voidaankin nähdä positiivisten elämysten ja kokemusten tarjoaminen kaikille lapsille. Erityisesti kunnoltaan heikkotasoisien oppilaiden koettuun pätevyteen ja myönteisiin liikuntakokemuksiin koulussa tulisi kiinnittää huomiota. Ihmiset ovat eri tavoin motivoituneita liikkumaan ja nauttivat erilaisista tavoista harrastaa urheilua. Tavoiteorientaatioteoria (Nicholls 1989) on yleisin viitekehys selittämään motivaatiota ja käyttäytymistä liikuntatilanteissa. Tavoiteorientaatioteorian mukaan liikuntamotivaatio on persoonallisuuden piirteiden eli tavoiteorientaation ja motivaatioilmaston eli tilanteellisten tekijöiden vuorovaikutuksen tulos (Jaakkola 2003; Roberts 2001, 43–47). Tämän teorian mukaan on olemassa kaksi motivationaalista suuntautumismallia, jotka vaikuttavat siihen, miten ihminen kokee ja tulkitsee omaa pätevyyttään ja osaamistaan liikuntatilanteessa. Näistä suuntautumismalleista käytetään nimitystä minä- ja tehtäväorientoitunut suuntautuneisuus. (Duda 2001; Nicholls 1989.) Minäorientoituneet yksilöt kokevat pätevyyttä verratessaan itseään toisiin yksilöihin ja voittaessaan toiset. Tehtäväorientoituneet puolestaan kokevat pätevyyden tunnetta kehittyessään omissa taidoissaan, yrittäessään kovasti tai oppiessaan uusia asioita. (Nicholls 1984.) Minäorientoituneisuuden voidaan olettaa olevan yhteydessä helposti motivaatio- vaikeuksiin (Roberts 2001, 19; Sarlin 1995, 46), sillä jos motivaation perustana on kilpaileminen ja vertailu, motivaatio saattaa heikentyä liikuntaa kohtaan, kun ei saavutetakaan esimerkiksi parasta sijaa kilpailuissa. Kun yksilö toimii omista sisäisistä tarpeista ja lähtökohdista käsin, kuten saavuttaakseen hyvänolon tunteen, ihminen on sisäisesti motivoitunut toimintaa kohtaan ja voittamista tärkeämpää on esimerkiksi kehittyminen omissa liikunnallisissa taidoissa. (Peltonen & Ruohotie 1992.)

Liikunnan tulisi olla hauskaa, monipuolista, riittävä ja jokapäiväistä ja sen tulisi antaa pätevyyden kokemuksia kaikille lapsille. Tutkimusten mukaan lapset ja nuoret nauttivat enemmän liikunnan- opetuksesta, jossa keskitytään kilpailemisen ja vertailemisen sijaan oppilaan omaan kehittymiseen (Pietilä 2008). Tällaista oppimisympäristöä voidaan kuvata motivaatioilmastoltaan tehtäväsuuntautuneeksi. Opettajan toiminta vaikuttaa olennaisesti siihen, millaiseksi motivaatioilmasto luokassa muodostuu. Hyvässä tehtäväsuuntautuneessa ilmastossa jokainen lapsi saa onnistumisen kokemuksia ja pystyy selvitymään haasteista, jotka on asetettu hänen taitotasolleen sopivaksi. (Liukkonen 1998, 40–45; Soini 2006, 30.) Kilpailua korostavaa ilmastoa kutsutaan kilpailusuuntautuneeksi motivaatioilmastoksi. Silloin kaikilla oppilailla on samat tavoitteet ja luokassa tapahtuu paljon vertailua ja palautteen antamisessa keskitytään lopputulokseen. Aiempien tutkimusten mukaan kilpailuorientoitunut motivaatioilmasto on yhteydessä oppilaiden negatiivisiin tunteisiin, heikkoon viihtyvyyteen ja suurempaan ahdistuneisuuteen. (Duda &

Whitehead 1998.) Vaikka tavoiteorientaation ajatellaan koostuvan persoonallisuuden piirteistä ja olevan siten myös melko muuttumaton, voidaan kuitenkin olettaa, että yleisellä ilmapiirillä liikuntatunneilla on vaikutusta siihen, millaiseksi lapsen tavoiteorientaatio muodostuu yleensäkin hänen liikkuaan. Teknologiaa tulisi hyödyntää osana liikuntakasvatusta erityisesti siten, että se tukisi oppilaiden tehtävääorientaatiota, jolloin lapset keskittyvät omaan terveyteensä ja kehittymiseensä kilpailun sijasta.

Lapset ja nuoret käyttävät vapaa-ajallaan monipuolisesti teknologiaa ja myös koulussa teknologian käyttö on yleistymässä (ks. esim. Kotilainen 2011; Kankaanranta 2011). Teknologian yhteyttä liikuntamotivaatioon on tutkittu jonkin verran. Aiemmat tutkimukset osoittavat, että teknologinen laite voi lisätä motivaatiota liikuntaa kohtaan (Bravata ym. 2007; Kang & Brinthaup 2009; Richardson ym. 2008). On myös viitteitä siitä, että teknologisen laitteen yhdistäminen sosiaaliseen kontekstiin on yhteydessä suurempaan fyysiseen aktiivisuuteen kuin laitteen käyttäminen omatoimisesti (Chin A Paw ym. 2008). Tämä on otettava huomioon, kun liikuntateknologiaa sovelletaan käytäntöön koulumaailmassa. Pelkkä laite ei sinällään ole riittävä motivointikeino liikunta-aktiivisuuden lisäämiseen, eikä teknologian käyttö opetuksessa saa olla itsetarkoitus, vaan sen on tuettava opetusta ja sen tavoitteita. Voidaan ajatella, että *Active-Aquarium*-virtuaaliakvaario luo sosiaalisen ulottuvuuden aktiivisuusmittarin käyttöön, koska aktiivisuusmäärä heijastetaan koko luokan nähtäväksi (ks. kuvio 1).

Tässä tutkimuksessa selvitetään oppilaiden kokemuksia *Active-Aquariumin* käytöstä ja aktiivisuusmittarin sekä *Active-Aquarium*-virtuaaliakvaarion käytön yhteyttä oppilaiden liikunta-aktiivisuuteen ja -motivaatioon. Tutkimuksessa keskitytään tutkimaan motivaatiota lasten tavoiteorientaation näkökulmasta. Lisäksi tarkastellaan virtuaaliakvaarion kalojen erilaisten nimimerkkiratkaisuiden yhteyttä oppilaan tavoiteorientaatioon Nichollsin (1989) tavoiteorientaatioteorian näkökulmasta. Artikkelin perustuu pro gradu -tutkielman (Koivikko & Peltoperä 2011) ja *FutureStep*-hankkeen yhteistyössä saatuihin tutkimustuloksiin ja vastaa seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millaisia kokemuksia oppilailla ja opettajilla on virtuaaliakvaariosta ja sen vaikutuksista oppilaiden liikunta-aktiivisuuteen?
2. Millaiseksi oppilaat arvioivat oman tavoiteorientaationsa sekä yleisesti akvaariokokeilun ulkopuolella että akvaariokokeilun aikana?

3. Millainen yhteys luokkien erilaisilla virtuaaliakvaarion nimimerkkiratkaisulla on oppilaan arvioon omasta tavoiteorientaatiostaan?

ActiveAquarium-virtuaaliakvaario

ActiveAquarium on tietokoneessa toimiva virtuaalinen akvaario, jonka kala-avattaret heijastavat oppilaiden fyysistä aktiivisuutta. Kuviossa kaksi on esitetty virtuaaliakvaarion toimintaperiaate.

Käyttäjän fyysistä aktiivisuutta mitataan ranteessa pidettävällä aktiivisuusmittarilla, josta aktiivisuusdata siirretään latauspisteessä *FlowLink*-lukulaitteen avulla Internetissä olevaan liikuntapäiväkirjaan (*polarpersonaltrainer.com*). Tietokoneeseen asennettu *Active-Aquarium*-ohjelma hakee aktiivisuusmittaria käyttäneiden aktiivisuuden päiväkirjasta ja heijastaa aktiivisuuden visuaalisesti käyttäjän avatar-kalaan. Akvaario heijastetaan koko luokkayhteisön näkyville seinänäytölle. (Ks. kuvio 2.) Kalamallivaihtoehtoja on useita erilaisia, joista käyttäjä saa valita itselleen mieluisimman.

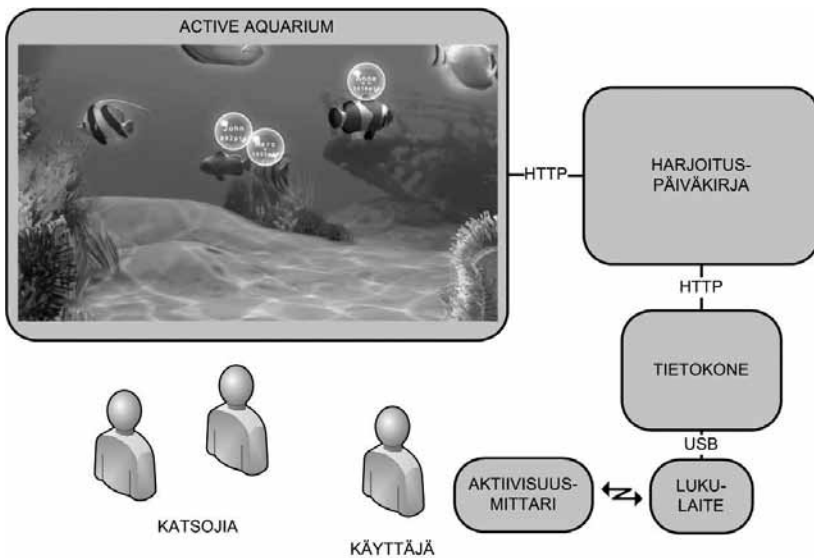
Kuviosta 3 voidaan nähdä, kuinka kalan ulkomuoto vaihtelee käyttäjän liikunta-aktiivisuuden mukaan. Värikäs ja virkeästi liikkuva kala kuvastaa ihmistä, joka on liikkunut aktiivisuusmittarin suositukseen nähden riittävästi. Liian vähän liikkuvan käyttäjän kala taas on väriltään harmaa ja liikkuu hitaasti virtuaaliakvaarion pohjalla. Edellä mainitut kuvaukset kaloista ovat ääripäitä, joiden välimaastossa kalan ulkomuoto vaihtelee käyttäjän liikunta-aktiivisuuden mukaan. Kalalle voi antaa nimimerkin tai oman nimen, joka näkyy kalan yläpuolella olevassa kuplassa. Tässä tutkimuksessa tutkijat päättivät etukäteen, että neljännen luokan oppilaat saivat valita kalallensa nimimerkin ja viidennen luokan oppilaat nimesivät kalan oman nimensä mukaan. Näin voitiin tarkastella erilaisten nimimerkkiratkaisujen yhteyttä oppilaiden tavoiteorientaatioon. Kuplassa näkyvät tähdet (1–5) ilmaisevat, kuinka liikunnallisesti aktiivinen käyttäjä on ollut. Näiden lisäksi kuplassa näkyy myös käyttäjän kerryttämä kokonaispistemäärä, joka perustuu kulutettuihin kaloreihin.

TUTKIMUSAINESTO JA MENETELMÄT

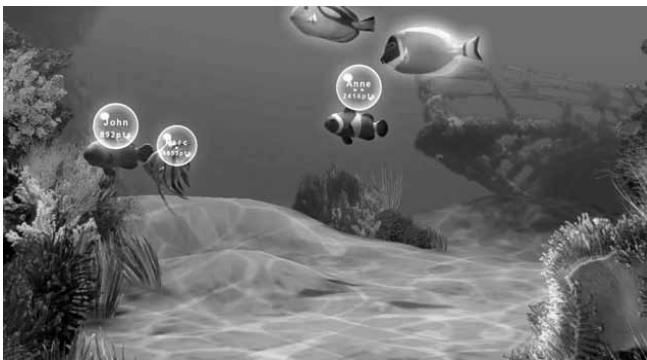
Tutkimus toteutettiin oululaisella alakoululla keväällä 2010. Kokeiluun osallistui 4. ja 5.-luokkalaisia oppilaita (n=50), joista 24 oli



KUVIO 1. Opettaja ja oppilaat katselemassa virtuaaliakvaariota luokassa



KUVIO 2. ActiveAquarium-virtuaaliakvaarion toimintaperiaate



KUVIO 3. Yleiskuva virtuaaliakvaariosta

neljäsluokkalaista ja loput 26 oppilasta viidesluokkalaista. Oppilaista 12 oli poikia ja 38 tyttöjä ja iältään he olivat 10–12-vuotiaita. Tutkimushankkeen alussa järjestetyssä tilaisuudessa oppilaille esiteltiin aktiivisuusmittari, jota he käyttivät sekä koulussa että vapaa-ajalla. Aktiivisuusmittariin syötettiin oppilaiden sukupuoli, syntymäaika, pituus ja paino. Aktiivisuusmittari mittaa aktiivisuutta käden liikkeestä ja ilmoittaa aktiivisen ajan mittarin näytöllä graafisesti. Mittari antaa tietoa energian kulutuksesta, kuljetusta matkasta, aktiivisista askeleista sekä aktiivisuuden kestosta. FA20-mittari soveltuu parhaiten kävely- tai juoksu-tyyppiseen liikuntaan. Oppilaille näytettiin aloitustilaisuudessa myös video virtuaaliakvaarion toimintaperiaatteista ja heitä opastettiin henkilökohtaisesti, kuinka aktiivisuusmittariin kertynyttä dataa siirretään verkossa olevaan liikuntapäiväkirjaan. Jokainen oppilas huolehti itse oman aktiivisuusdatan siirtämisestä päiväkirjaan kuukauden ajan käyttämällä luokkaan rakennettua laatuspistettä.

Aineisto kerättiin alku- ja loppumittauksilla sekä haastatteluiden avulla. Alku- ja loppumittaukset oppilaille toteutettiin Webropol-kyselyillä Internetissä. Alkumittauksessa kartoitettiin taustamuuttujien lisäksi oppilaiden liikunta-aktiivisuutta ja tapoja harrastaa liikuntaa. Lisäksi molemmille luokille järjestettiin erillinen lopetustilaisuus, jossa oppilaat haastateltiin (n=49) 6–7 henkilön pienryhmissä puolistrukturoidulla haastattelulla. Lisäksi molemmat opettajat haastateltiin puolistrukturoidulla haastattelulla erikseen. Loppumittauksessa

selvitettiin liikunta-aktiivisuuden lisäksi oppilaan tavoiteorientaatiota suomenkielisellä (Liukkonen 1998, 33) kaksidimensionaalisella 'The perception of success questionnaire', POSQ -tavoiteorientaatiomittarilla (Roberts ym. 1998, 339–347) sekä akvaariokokeilun aikana että kokeilun ulkopuolella (ks. taulukko 1).

Instruktiona akvaariokokeilun aikaisen tavoiteorientaation mittaamiseksi oli: "Kun liikun aktiivisuusmittarin kanssa ja seuran omaa aktiivisuuttani akvaariosta, tunnen itseni onnistuneimmaksi silloin kun...". Vastaavasti akvaariokokeilun ulkopuolista tavoiteorientaatiota mitattiin instruktiolla: "Kun liikun, tunnen itseni onnistuneimmaksi silloin kun...". Loppumittaus sisälsi myös kysymyksiä liittyen akvaarion käyttökokemuksiin. Vastausvaihtoehdot olivat mittarissa

TAULUKKO 1. POSQ-mittarin osioiden teoreettiset määritelmät Liukkonen (1998) mukaan

Tavoite-orientaatio-teoria	Osio	Määritelmä
Tehtävä-orientoitunut suuntaus	Yritän kovasti	Yrittäminen
	Huomaan todella kehittyväni	Itsensä kehittäminen
	Voitan vaikeudet	Itsensä kehittäminen
	Onnistun sellaisessa, mitä en ole aikaisemmin osannut	Tehtävän oppiminen
	Tee kaiken parhaan kyyni mukaan	Yrittäminen
	Saavutan itselleni asettamat tavoitteet	Tehtävän hallinta
Minä-orientoitunut suuntaus	Voitan toiset	Ylivertaisuus
	Olen paras	Ylivertaisuus
	Pärjään paremmin kuin toiset	Voittaminen
	Näytän toisille olevani paras	Ylivertaisuus
	Pärjään sellaisessa asiassa, mitä toiset eivät osaa	Voittaminen
	Olen selvästi toisia parempi	Voittaminen

viisiportaisella Likert-asteikolla (1 = täysin samaa mieltä ja 5 = täysin eri mieltä). Asteikot asetettiin tarkoituksella niin, että suurin arvo on negatiivinen, jotta ne olisivat yhdenmukaiset kyselylomakkeen muiden Likert-asteikollisten kysymysten kanssa.

Kvantitatiivisen aineiston analyysissä käytettiin frekvenssien lisäksi sekä t- että Mann-Whitneyn U-testiä ryhmien keskiarvojen erojen tilastollisen merkitsevyyden testaamiseksi sekä faktorianalyysiä summamuuttujien muodostamiseksi. Haastattelut analysoitiin sisälönanalyysin menetelmin (Neuendorf 2002) etsimällä haastatteluista toistuvia teemoja. Taulukossa 2 on kuvattu tutkimuskysymyksittäin käytetyt aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät.

TULOKSET

Tutkimustulokset esitellään seuraavaksi vastaamalla tutkimuskysymyksiin.

Oppilaiden ja opettajien kokemuksia ActiveAquariumista – virtuaaliakvaarion käytön yhteydet lasten liikunta-aktiivisuuteen

Oppilaiden ja opettajien virtuaaliakvaarion käyttökokemuksia kerättiin kyselylomakkeella ja haastatteluilla. Seuraavaksi esitetyt tulokset perustuvat näiden aineistojen analyyseihin. Oppilaiden ja opettajien kokemukset virtuaaliakvaarion käytöstä olivat pääasiassa positiivisia: akvaarion ja kalojen ulkonäkö miellytti lähestulkoon kaikkia osallistujia, ja 74 prosenttia oli sitä mieltä, että akvaario soveltuu kouluun hyvin. Oppilaat olisivat haastattelun perusteella innokkaita käyttämään akvaariota ja aktiivisuusmittaria myös jatkossa.

Lähes kaikki oppilaat (90 %) ilmoittivat käyttävänsä aktiivisuusmittaria joka päivä tai 5–6 kertaa viikossa. Noin puolet oppilaista latasi myös aktiivisuutta päiväkirjaan ja akvaarioon ainakin 5–6 kertaa viikossa. Oppilaiden haastatteluissa nousi esille, että yleisimmän harmia aiheuttivat erilaiset tekniset ongelmat:

No siis se oli ihan kiva, mutta sitten se aina ärsytti kun jumitti jotenki ja sitte se ei toiminu ja sit oltiin kaikki sillei öööö. (Oppilas, 5. lk.)

Yleisimmän ongelmaa aiheutti se, etteivät aktiivisuusmäärät lautauneet liikuntapäiväkirjaan ja omalle kalalle, koska käyttäjän vaihtaminen ei ollut automaattista vaan oppilaiden täytyi muistaa vaihtaa käyttäjää. Osa oppilaista koki, varsinkin neljäsluokkalaisten, että innokkuus väheni kokeilun loppua kohden ja heiltä aktiivisuus-

mittarin käyttö saattoi unohtua muutamaksi päiväksi. Viidesluokkalaisten puolestaan kertoivat haastattelussa, että suurin osa heistä latasi aktiivisuutta kalalleen päivittäin tai lähes päivittäin koko kokeilun keston ajan.

Oppilaiden (76 %) mielestä akvaarion kalat heijastivat hyvin heidän aktiivisuuttaan. Yleisimmän oppilaat olivat kiinnostuneita seuraamaan oman kalan ja muiden kalojen aktiivisuutta sen ulkonäön ja voimien perusteella. Lisäksi 90 prosenttia oppilaista oli kiinnostunut oman kalan pistemäärästä, mutta myös toisten kalojen pistemäärää seurasi 70 prosenttia oppilaista.

Lapsista 40 prosenttia koki, että heidän liikunta-aktiivisuutensa lisääntyi akvaariokokeilun aikana ja loput 60 prosenttia ilmaisi, että liikunta-aktiivisuus säilyi ennallaan, kun lapsilta kysyttiin suoraan virtuaaliakvaario-kokeilun vaikutusta heidän liikunta-aktiivisuuteensa. Kukaan ei kokenut, että liikunta-aktiivisuus olisi vähentynyt. Alkumittauksessa suurin osa oppilaista (70 %) ilmoitti harrastavansa arkiliikuntaa vähintään puoli tuntia kerrallaan päivittäin tai lähes päivittäin ja loppumittauksessa arkiliikuntaa ilmoitti harrastavansa vastaavan väitteen mukaisesti 78 prosenttia oppilaista. Verrattaessa alkumittauksen ja loppumittauksen tuloksia arkiliikunnan määrästä, huomattiin, että päivittäin tai lähes päivittäin arkiliikuntaa puoli tuntia kerrallaan harrastavien määrä lisääntyi neljällä oppilaalla. Kaksi oppilasta ilmoitti myös harrastavansa ohjattua liikuntaa useammin päivittäin tai lähes päivittäin kuin kokeilun alussa. Haastattelun perusteella osa oppilaista oli sitä mieltä, että he kiinnostivat enemmän huomiota liikkumiseensa akvaarion ja kalojen ulkonäön ansiosta, mutta he eivät kuitenkaan lisänneet liikuntaa, jotta kala voisi akvaariossa paremmin. Toisaalta osa oppilaista kertoi lisänneensä liikuntaa:

Mulla kyllä ku alussa se oli hirveen kirkas mutta sit mää huomasin, että se oli yhtäkkiä semmonen musta nii mää samana päivänä olin varmaa koko päivän ulkona juoksemassa ja pelaamassa jalkapalloa. (Oppilas, 5. lk.)

Tutkimuksessa oltiin myös kiinnostuneita siitä, aiheuttiko akvaario oppilaiden välille kilpailua. Oppilaista 60 prosenttia ilmoitti vertailevansa oman kalan aktiivisuutta muiden kaloihin ja 36 prosenttia koki akvaarion ainakin jokseenkin kilpailulliseksi. Luokassa, jossa akvaarion kalat nimettiin henkilön omalla nimellä, akvaario koettiin tilastollisesti merkitsevästi kilpailullisemmaksi kuin luokassa, jossa kaloilla oli nimimerkit ($p = 0,037^*$). Tämä tutkimustulos on samansuuntainen kuin tutkittaessa nimimerkkiratkaisun yhteyttä oppilaan arvioon omasta tavoiteorientaatiosta POSQ-mittarilla, joka on analysoitu jäljempänä (Roberts ym. 1998). Mielenkiintoista on, että nimimerkki-akvaarion käyttäjistä 54 prosenttia koki, että heidän liikunta-aktiivisuutensa lisääntyi kokeilun aikana, kun vastaavasti nimi-akvaarion käyttäjistä 27 prosenttia koki liikunta-aktiivisuutensa lisääntyneen ($p=0,063$). Tulos ei kuitenkaan aivan saavuttanut tilastollisesti merkitsevän rajaa.

Haastattelussa molempien luokkien oppilaat toivat esille, että oman luokan akvaarion nimimerkkiratkaisu oli hyvä. Yksi nimimerkki-akvaarion oppilaista puolusti nimimerkkien käyttöä parempana ratkaisuna seuraavasti:

Jos olisi liikkunu vähän nii olis saattanu tulla ehkä paha mieli jos toiset olis tullu siihen sanomaan että liiku vähä enemmän ku sulla on noin vähän pisteitä. (Oppilas, 4. lk.)

Haastattelussa kävi kuitenkin ilmi, että nimimerkki-akvaarion oppilaat tiesivät, mitkä kalat olivat omien kavereiden kaloja nimimerkistä huolimatta. Vertailua on siis voinut tapahtua kaikesta huolimatta. Vastaavasti nimi-akvaariota käyttäneet oppilaat pitivät omaa nimeä automaattisesti parhaana kalan nimimerkkiratkaisuna, koska muuten oma kala ei olisi ollut oppilaiden mielestä helposti tunnistettavissa. Osa neljännen luokan oppilaista oli haastatteluissa sitä mieltä, että akvaario aiheutti kilpailua enemmän poikien kuin tyttöjen välille. Oppilaat täsmensivät kuitenkin, etteivät vertailleet kalojen pistemääriä, eivätkä niiden värejä paitsi:

TAULUKKO 2. Tutkimuskysymykset, aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät

Tutkimuskysymys	Aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät
1. Millaisia kokemuksia oppilailla ja opettajilla on virtuaaliakvaariosta ja sen vaikutuksista oppilaiden liikunta-aktiivisuuteen?	Haastattelut: sisällönanalyysi Kyselylomake: tilastollinen analyysi (frekvenssit, Mann-Whitneyn U-testi)
2. Millaiseksi oppilaat arvioivat oman tavoiteorientaationsa sekä yleisesti akvaariokokeilun ulkopuolella että akvaariokokeilun aikana?	Kyselylomake: frekvenssianalyysi
3. Millainen yhteys luokkien erilaisilla virtuaaliakvaarion nimimerkkiratkaisulla on oppilaan arvioon omasta tavoiteorientaatiostaan?	Kyselylomake: riippumattomien otosten t-testi, Mann-Whitneyn U-testi

Joskus saatto kattoo että mikä on kirkkain mutta sitten ne kaikki oli melkee yhtä kirkkaita. (Oppilas, 4. lk.)

Neljännän luokan oppettajan mielestä akvaario ei lisännyt kilpailua oppilaiden välillä. Hänen havaintonsa olivat pikemminkin sen suuntaisia, että aktiivisuusmittari ja akvaario saivat ensisijaisesti oppilaat kiinnittämään huomion omaan liikkumiseensa. Opettajan mukaan oppilaat myös antoivat toisilleen vinkkejä siitä, millaisella liikunnalla aktiivisuutta sai hyvin kerrytettyä. Viidennen luokan oppettajan mukaan hänen luokassaan oli havaittavissa pientä kilpailua, mutta oppettaja ei kuitenkaan havainnut luokassaan esimerkiksi kiusaamista:

On tietysti tämmöstä kilpailua, en tiedä sitte onko se tervettä kilpailua, mutta joka tapauksessa halutaan että oma kala on niinku värikäs ja liikkuva ja itellä on paljo pisteitä ja kyllä niitä vertailtiin niitä pisteitä sielä näytön edessä aina. (Opettaja, 5. lk.)

Viidennen luokan oppettaja toi myös esille, että oppilaat liikkuiivat enemmän välitunneilla, jotta saisivat kerrytettyä aktiivisuutta mitteriin.

Oppilaiden arvio omasta tavoiteorientaatiosta yleisesti ja akvaariokokeilun aikana

Histogrammitarkastelujen ja keskiarvojen luottamusvälien perusteella voitiin todeta, että oppilaan liikkueissa yleisesti akvaariokokeilun ulkopuolella oli minäsuuntautuneisuuden ja tehtäväsuuntautuneisuuden välillä eroja. Minäsuuntautuneisuuden keskiarvoksi saatiin 2,66 ja keskihajonnaksi 1,32, kun taas tehtäväsuuntautuneisuuden keskiarvo oli 1,52 ja keskihajonta 0,44. Näiden lukujen perusteella voitiin todeta, että oppilaat arvioivat itsensä liikkueissaan yleisesti akvaariokokeilun ulkopuolella hieman enemmän tehtäväsuuntautuneiksi kuin minäsuuntautuneiksi. Tehtäväsuuntautuneisuuden kohdalla hajonta oli selvästi pienempi kuin minäsuuntautuneisuuden kohdalla, joten vastatessa tehtäväsuuntautuneisuutta koskeviin osioihin, olivat vastaajat enemmän yhtä mieltä kuin vastatessaan minäsuuntautuneisuuden osioihin. Myös liikkueissaan akvaariokokeilun aikana oppilaat arvioivat itsensä enemmän tehtäväsuuntautuneiksi ($ka = 1,72$, $SD = 0,73$) kuin minäsuuntautuneiksi ($ka = 2,73$, $SD = 1,37$) ja tehtäväsuuntautuneisuuden kohdalla ryhmän vastaukset olivat homogeenisempia kuin oppilaiden vastatessa minäsuuntautuneisuutta koskeviin kysymyksiin.

Oppilaan arvio omasta minäsuuntautuneisuudesta yleisesti kokeilun ulkopuolella oli yhteydessä siihen, millaiseksi oppilas arvioi minäsuuntautuneisuutensa myös kokeilun aikana. Näiden muuttujien välillä oli voimakas positiivinen korrelaatio ($r = 0,89$; $p < 0,001$) ja yleinen minäsuuntautuneisuus selitti kokeilun aikaisen minäsuuntautuneisuuden vaihtelusta 79 prosenttia. Jos oppilaan yleinen minäsuuntautuneisuus on korkea, voidaan olettaa, että hän on myös kokeilun aikana hyvin minäsuuntautunut. Myös tehtäväsuuntautuneisuuden kohdalla oli voimakas positiivinen korrelaatio ($r = 0,71$; $p < 0,001$) ja yleinen tehtäväsuuntautuneisuus selitti kokeilun aikaisesta tehtäväsuuntautuneisuudesta vaihtelusta 51 prosenttia. Näiden muuttujien muodostama kaksiulotteinen jakauma osoitti kuitenkin viitteitä heteroskedastisuudesta eli varianssien erisuuruudesta ja näin ollen asiasta ei voitu olla täysin varmoja. Ne oppilaat, jotka arvioivat itsensä yleisesti hyvin tehtäväsuuntautuneiksi, arvioivat itsensä myös kokeilun aikana hyvin tehtäväsuuntautuneiksi. Vastaavasti niistä oppilaista, jotka arvioivat itsensä keskimääräisesti vähemmän tehtäväsuuntautuneiksi, ei voida kovinkaan tarkasti ennustaa, miten he arvioivat tehtäväsuuntautuneisuutensa kokeilun aikana.

Nimimerkkiratkaisujen yhteys oppilaan arvioon omasta tavoiteorientaatiostaan

Viidennen luokan oppilaiden virtuaaliakvaarion kalat nimettiin oppilaan nimen mukaisesti, jolloin muut luokan oppilaat tiesivät mikä

kala edustaa kutakin oppilasta. Neljäsluokkalaiset saivat keksiä oman nimimerkin, mikä mahdollisti sen, että oppilas pystyi halutessaan pysymään anonyymina kalan käyttäjänä. Oma nimeä käyttänyt ryhmä sai tilastollisesti merkitsevästi matalamman keskiarvon (2,30) kuin nimimerkkiä käyttänyt ryhmä ($ka = 3,23$) mitattaessa nimimerkkiratkaisun yhteyttä kokeilun aikaiseen minäsuuntautuneisuuteen ($p = 0,02^*$). Oma nimeä käyttäneet oppilaat olivat minäsuuntautuneempia kuin nimimerkkiä käyttäneet oppilaat. Sillä, oliko oppilaan kala nimetty nimimerkillä vai oman nimen mukaisesti, ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta oppilaan kokemaan tehtäväsuuntautuneisuuteen ($p > 0,05$). Nimimerkkiratkaisulla oli siis tilastollisesti merkitsevä yhteys ainoastaan oppilaan minäsuuntautuneisuuteen kokeilun aikana. Tämän vuoksi haluttiin selvittää, oliko luokkien minäsuuntautuneisuudessa eroja jo alun perin heidän liikkueissaan yleisesti kokeilun ulkopuolella. Tulosten perusteella oppilaan yleinen minäsuuntautuneisuus on positiivisessa yhteydessä kokeilun aikaiseen minäsuuntautuneisuuteen. Nimimerkkiratkaisun yhteys oppilaan kokeilun aikaiseen minäsuuntautuneisuuteen voi johtua siis siitä, että omaa nimeä käyttäneet viidennen luokan oppilaat olivat jo kokeilun alkaessa minäsuuntautuneempia kuin nimimerkkiä käyttäneet neljännen luokan oppilaat. Yksi selitysmahdollisuus voi olla myös se, että oman nimen näkyminen julkisesti virtuaaliakvaariossa lisää kilpailullisuutta ja näin ollen myös minäsuuntautuneisuutta oppilaiden keskuudessa.

TULOSTEN TARKASTELU, POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää oppilaiden kokemuksia *ActiveAquarium*-virtuaaliakvaarion käytöstä ja aktiivisuusmittarin sekä *ActiveAquariumin* käytön yhteyttä oppilaiden liikunta-aktiivisuuteen ja -motivaatioon. Lisäksi tarkasteltiin virtuaaliakvaarion kalojen erilaisen nimimerkkiratkaisuiden yhteyttä oppilaan tavoiteorientaatioon Nichollsin (1989) tavoiteorientaatioteorian näkökulmasta. Motivaatio on kompleksinen käsite ja haasteellinen tutkimuskohde. Siksi sen tutkiminen ja erityisesti teknologisen sovelluksen vaikutuksen osoittaminen oppilaiden liikunta-aktiivisuuteen, motivaatioon, ja tavoiteorientaatioon on erityisen haasteellinen tehtävä. Tässä tutkimuksessa luotettavuutta pyrittiin parantamaan menetelmätriangulaatiolla (ks. esim. Tuomi & Sarajärvi 2003) ja aineistoa kerättiin laadullisin ja määrällisin menetelmin. Tutkimuksessa käytetty POSQ-mittarin lasten versiota voidaan pitää luotettavana ja pätevänä mittaamaan oppilaiden tavoiteorientaatiota.

Useat lapset ja nuoret ovat motivoituneita käyttämään teknologiaa päivittäin vapaa-ajallaan. Teknologia voi toimia välineenä opettaa lapsia ymmärtämään liikunnan merkitys oman terveyden ja hyvinvoinnin kannalta. Tässä tutkimuksessa *ActiveAquarium*-virtuaaliakvaariota tutkittiin ensimmäistä kertaa kouluympäristössä. *FutureStep*-hankkeen tavoitteena on käyttää teknologiaa kouluympäristössä siten, että se tukee oppimista ja kasvatustavoitteita laajemmin. Teknologia tarjoaa käyttäjälleen mahdollisuuden reflektoida omaa liikkumistaan. Reflektio on keskeisessä roolissa oppimisessa — sen avulla tarkastelemme toimintaamme eri tilanteissa ja suuntaamme tulevaa toimintaamme. (McAlpine ym. 1999; Schön 1983.) Tärkeintä on saada lapset kiinnittämään huomiota liikkumisensa määrään sekä kannustaa heitä liikkumaan ja asettamaan tavoitteita yksilöllisesti, jotta he voisivat omaksua liikkunnallisesti aktiivisen elämäntavan ja pysyä terveenä myös tulevaisuudessa. Tämän tutkimuksen tulokset antavat viitteitä siitä, että oppilaat hyödynsivät aktiivisuusmittaria ja virtuaaliakvaariota oman liikkumisensa reflektoisissa ja järjestelmällisissä lapset kiinnittämään huomiota omaan liikkumiseensa. Teknologian käyttö kouluympäristössä ei tarjoa reflektion mahdollisuutta ainoastaan oppilaalle itselleen, vaan myös opettaja voi saada palautetta

omasta toiminnastaan luokkahuoneessa ja suunnata toimintaansa uudelleen palautteen pohjalta. Oman toiminnan reflektointi on laadukkaana oppimisen ja opettamisen ydin. (Ks. Koshy 2010.)

Virtuaaliakvaario tuo uuden ulottuvuuden fyysisen aktiivisuuden näkyväksi tekemiseen; rannelaitteesta saatavan henkilökohtaisen palautteen lisäksi aktiivisuus heijastuu virtuaalisen akvaarion kalaan, joka on koko luokkayhteisölle näkyvissä. Liikunnan tulee olla hauskaa, nautinnollista ja antaa pätevyyden kokemuksia kaikille lapsille. Tässä tutkimuksessa oppilaat kokivat akvaarion nimenomaan hauskana ja myös opettajien mielestä akvaario innosti oppilaita ja sai heidät tarkkailemaan omaa liikkumistaan. Positiivista on, että oppilaat kokivat oman tavoiteorientaationsa akvaariokokeilun aikana enemmän tehtäväsuuntautuneeksi kuin minäsuuntautuneeksi. Tulosten pohjalta voidaan todeta, että aktiivisuusmittari ja akvaario eivät näytä lisäävän kilpailullisuutta. Tutkittaessa nimimerkkiratkaisun yhteyttä oppilaan tavoiteorientaatioon, tulokset osoittivat, että nimimerkkiratkaisulla oli tilastollisesti merkitsevää yhteyttä oppilaan minäsuuntautuneisuuteen. Oppilaat, joiden kala oli nimetty heidän omalla nimellään, olivat minäsuuntautuneempia kuin oppilaat, jotka käyttivät nimimerkkiä. Tuloksen perusteella voidaan olettaa, että oman nimen näkyminen antoi mahdollisuuden kilpailullisuuden lisääntymiseen ja tuki näin ollen minäsuuntautuneisuutta siitäkin huolimatta, että samat oppilaat arvioivat itsensä enemmän minäsuuntautuneiksi myös liikkueessaan kokeilun ulkopuolella. Myös opettajien ja oppilaiden haastattelut tukevat oletusta nimen näkyminen yhteydestä kilpailullisuuteen. Aktiivisuusmittaria ja virtuaaliakvaariota sovellettaessa kasvatukseseen ja opetukseen on syytä pohtia, millä tavoin niiden avulla voidaan parhaiten tukea oppilaiden tehtäväsuuntautuneisuutta (Nicholls 1989). Tämän tutkimuksen perusteella nimimerkkien käyttö on eräs tällainen tekijä.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2004) korostaa, että lasten tulisi oppia ymmärtämään liikunnan merkitys oman terveytensä kannalta. Koska peruskoulun alakoulun oppilaiden ajattelu on yhteydessä konkreettisiin tilanteisiin ja asioihin, voi liikunnan yhteyttä terveyteen ja hyvinvointiin olla vaikea ymmärtää vielä tässä iässä (vrt. Piaget 1988). Aktiivisuusmittari ja virtuaaliakvaario tarjoavat oppilaille konkreettisen tavan seurata oman fyysisen aktiivisuuden määrää ja oman kalan avulla oppilaan voi olla helpompi hahmottaa myös liikunnan määrän vaikutusta hyvinvointiin. Tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista tutkia sitä, miten aktiivisuusmittari ja virtuaaliakvaario tukevat tätä tavoitetta esimerkiksi perinteisiin opetusmenetelmiin verrattuna, joissa teknologiaa ei hyödynnetä oman fyysisen aktiivisuuden reflektoinnissa.

Kun usein liikuntatunneilla korostuvat suoritukset, aktiivisuusmittarin ja virtuaaliakvaarion käytössä korostuu pikemminkin se, että oppilas on ylipäänsä liikunnallisesti aktiivinen. Tämä voi jo sinänsä motivoida oppilaita, jotka eivät ole liikunnallisesti lahjakkaita. Näin ollen teknologiatuettu oppimisympäristö voi tarjota liikunnallisia pätevyyden kokemuksia myös oppilaille, jotka eivät ole liikunnallisilta taidoiltaan niin lahjakkaita. Tässä tutkimuksessa ja *FutureStep*-hankkeessa yleisesti havaittiin, että koulumaailmaan tarkoitettu teknologia tulisi kehittää mahdollisimman yksinkertaiseksi ja selkeäksi,

jotta teknologia tukisi opettajan työtä ja oppilaan oppimista, eivätkä kuormittaisi osapuolia liikaa. Liikuntateknologiaa valmistava Polar Electro Oy on hankkeen aikana kehittänyt uuden aktiivisuusmittarin kouluympäristöön. *Polar Active* -aktiivisuusmittari on suunniteltu lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuuden mittaamiseen ja liikuntamotivaation lisäämiseen.

Tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista tutkia sitä, miten kauan oppilaat jaksavat motivoitua akvaarion käytöstä ja voisivatko virtuaaliakvaario ja aktiivisuusmittari vaikuttaa oppilaan tavoiteorientaatioon lisäämällä tehtäväsuuntautuneisuutta pidemmällä aikavälillä. Lasten ja nuorten liikunnallinen polarisaatio (Kalaja & Kalaja 2007) asettaa kasvattajat suuren haasteen eteen — kuinka motivoida täysin passiivisia tai erittäin vähän liikkuvia lapsia omaksumaan liikunnallisesti aktiivinen elämäntapa? Teknologian tiedetään vähentävän ihmisten liikunta-aktiivisuutta, mutta on myös viitteitä siitä, että teknologian käytöllä on voitu lisätä passiivisten lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta (Chin A Paw 2008; Kang & Brinthaup 2009). Myös tässä tutkimuksessa osa oppilaista arvioi, että heidän liikunta-aktiivisuutensa lisääntyi akvaariokokeilun aikana. Aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna tässä tutkimuksessa tarkasteltiin teknologisen järjestelmän soveltuvuutta liikunta-aktiivisuuden edistämiseen laajemmasta pedagogisesta näkökulmasta. *ActiveAquarium* integroitui kuukauden mittaisena ajanjaksona osaksi kahden alakoulun luokan päivittäistä sosiaalista toimintaa. Akvaariosta ja fyysisestä aktiivisuudesta keskusteltiin päivittäin niin toisten oppilaiden kuin luokanopettajankin kanssa.

Tutkimusta lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuudesta ja sen yhteydestä liikuntateknologian käyttöön kaivataan kuitenkin edelleen. Polarin uusi aktiivisuusmittari tarjoaa jatkotutkimusta ajatellen paremman välineen kerätä objektiivista tietoa lasten ja nuorten fyysisestä aktiivisuudesta kuin tässä tutkimuksessa käytetty FA20-mittari. Tällaisiin menetelmiin pystytään myös todentamaan teknologia-interventioiden vaikutus oppilaiden liikunta-aktiivisuuteen luotettavammin. Tässä tutkimuksessa aktiivisuusmittarin ja virtuaaliakvaarion yhteyttä lasten fyysiseen aktiivisuuteen pystyttiin tarkastelemaan ainoastaan lasten omien kokemusten perusteella. Lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuudesta kaivataan nimenomaan tarkempaa tutkimustietoa objektiivisia menetelmiä käyttäen. Kyselytutkimukset antavat usein liian positiivisen kuvan liikkumisen määrästä. Liikuntateknologia ei vain siis tarjoa uuden välineen lasten ja nuorten motivoimiseksi, vaan myös uuden arvokkaan välineen tutkimusaineiston keräämiseksi.

Maailma on muuttunut, ja ihmisten luonnollinen liikkuminen näyttää valitettavasti vain vähenevän. Siksi on tärkeää, että koulussa otetaan huomioon kokonaisvaltaisesti lasten ja nuorten hyvinvointin tukeminen ja luodaan lapsia ja nuoria motivoivia toimintamalleja osaksi koulun perustoimintaa. Koulun tärkeänä tehtävänä on kasvattaa lapsia terveellisiin elämäntapoihin, joihin kuuluu myös liikunnallinen elintapa. *ActiveAquarium* ja muut liikuntateknologiset innovaatiot voivat olla keinoja tukea liikunta-aktiivisuutta, kun aikaisemmin teknologia on yhdistetty ihmisten lisääntyneeseen fyysiseen inaktiivisuuteen.

LÄHTEET

- Bravata, D. M., Smith-Spangler, C., Sundaram, V., Gienger, A. L., Lin, N., Lewis, N., Stave, C. D., Olkin, I. & Sirard, J. R.** 2007. Using Pedometers to Increase Physical Activity and Improve Health. A Systematic Review. *Journal of the American Medical Association* 298 (19), 2296–2304.
- Chin A Paw, M., Jacobs, W., Vaessen, E., Titze, S. & Mechelen, W.** 2008. The motivation of children to play an active video game. *Journal of Science and Medicine in Sport* 11, 163–166.
- Duda, J. L.** 2001. Goal perspective research in sport: pushing the boundaries and clarifying some misunderstandings. Teoksessa G. C. Roberts (toim.) *Advances in motivation in sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics, 129–182.
- Duda, J. L. & Whitehead, J.** 1998. Measurement of goal perspectives in the physical domain. Teoksessa J. L. Duda (toim.) *Advances in sport and exercise psychology measurement*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology, 21–48
- Fogelholm, M., Paronen, O. & Miettinen, M.** 2007. Liikunta – hyvinvointipoliittinen mahdollisuus. Suomalaisen terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti. Sosiaali- ja terveysministeriö. Opetusministeriö. UKK-Instituutti. Helsinki: Yliopistopaino. [online viitattu 28.3.2011]. Saatavilla pdf-muodossa: <URL: <http://pre20090115.stm.fi/pr1169019512649/passthru.pdf>>.
- Haskell, W. L., Lee I. M., Pate R. R., Powell K. E., Blair S. N., Franklin B. A., Macera C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D. & Bauman, A.** 2007. Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation Journal of the American Heart Association* 116, 1081–1093.
- Huotari, P.** 2004. Kaikki kunnossa? Suomalaisien koululaisten fyysinen kunto vuosina 1976 ja 2001. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Lisensiaattintyö.
- Jaakkola, T.** 2003. Hyvinvointia tukeva motivaatioilmasto liikunnan opetuksessa. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson, T. Huovinen & L. Kytökorpi, (toim.) *Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan*. Helsinki: WSOY, 139–150.
- Kalaja, T. & Kalaja, S.** 2007. Fyysinen toimintakyky ja sen kehittäminen koululiikunnassa. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson & T. Huovinen (toim.) *Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan*. (2. painos) Porvoo: WSOY, 232–254.
- Kang, M. & Brinthaup, T. M.** 2009. Effects of group- and individual-based step goals on children's physical activity levels in school. *Pediatric Exercise Science* 21, 148–158.
- Kankaanranta, M.** 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. [online viitattu 27.9.2011] Saatavilla pdf-muodossa: <URL: http://kti.jyu.fi/img/portal/19717/D094_nettti.pdf>.
- Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010.** [online viitattu 28.3.2011]. Saatavilla html-muodossa: <URL: <http://www.slu.fi/liikuntapolitiikka/liikuntatutkimus2/>>.
- Koivikko, H. & Peltoperä, A-E.** 2011. Maailma liikkuu – ihminen ei? Lasten liikuntamotivaatio ActiveAquarium-virtuaalikokeilun aikana. Oulun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Pro gradu -tutkielma.
- Koshy, V.** 2010. Action research for improving educational practice: a step-by-step guide. London: Thousand Oaks, Calif. SAGE.
- Kotilainen, S.** 2011. Lasten mediaparometri 2010: 0–8-vuotiaiden lasten mediänsäätely Suomessa. Mediakasvatusseuran julkaisu 1/2011.
- Kouluterveyskysely 2009.** Terveystieteen ja hyvinvoinnin laitos. [online viitattu 28.3.2011]. Saatavilla html-muodossa: <URL: <http://info.stakes.fi/kouluterveyskysely/FI/tulokset/index.htm>>.
- Laakso, L. & Tammelin, T.** 2008. Tiivistelmä. Teoksessa Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry.
- Liukkonen, J.** 1998. Valmennus ja motivaatiotekijät. Teoksessa E.-L. Sarlin, T. Lintunen, J. Liukkonen & A. Pönkkö, (toim.) *Motivaatio ja minäkäsitys liikunnassa ja urheilussa*. Oulun yliopisto. Kajaanin opettajankoulutuslaitoksen julkaisu. 35–47.
- McAlpine, L., Weston, C., Beauchamp, C., Wiseman C., and Beauchamp, J.** 1999. Building a metacognitive model of reflection. *Higher Education* 37 (2), 105–131.
- National Association for Sport and Physical Education an Association of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.** 2004. *Moving into the Future: National Standards for Physical Education*. Second Edition. Reston: NASPE Publications.
- Nicholls, J. G.** 1984. Conceptions of ability and achievement motivation. Teoksessa R.E. Ames & C. Ames, (toim.) *Research on motivation in education*. Volume 1. Student motivation. Orlando: Academic press, INC. 39–73.
- Nicholls, J. G.** 1989. *The competitive ethos and democratic education*. London: Harvard University Press.
- Neuendorf, K. A.** 2002. *The content analysis guidebook*. California: Sage publications.
- Peltonen, M. & Ruohotie, P.** 1992. *Oppimismotivaatio. Teoriaa, tutkimuksia ja esimerkkejä oppimishalukkuudesta*. Helsinki: Otava.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet.** 2004. Opetushallitus. Vammala: Vammalan Kirjapaino.
- Piaget, J.** 1988. *Lapsi maailmansa rakentajana*. Porvoo: WSOY.
- Pietilä, M.** 2008. Opetushallituksen kuulumisia. Oppimista arvioidaan tavoitteiden saavuttamisen kautta. Liito. Liikunnan ja terveystiedon opettaja. 8–9.
- Richardson, C. R., Newton, T. L., Abraham, J. J., Sen, A., Jimbo, A. & Swartz, A. M.** 2008. A meta-analysis of pedometer-based walking interventions, and weight loss. *Annals of Family Medicine* 6 (1), 69–77.
- Roberts, G. C.** 2001. Understanding the dynamics of motivation in physical activity: The influence of achievement goals on motivational processes. Teoksessa G. C. Roberts, (toim.) *Advances in motivation in sports and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1–50.
- Roberts, G. C., Treasure, D. C. & Balague, G.** 1998. Achievement goals in sport: The development and validation of the Perception of Success Questionnaire. *Journal of Sports Sciences* 16, 337–347.
- Sarlin, E-L.** 1995. Minäkokemuksen merkitys liikuntamotivaatiotekijänä. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Schön, D.** 1983. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. NY: Basic Books.
- Soini, M.** 2006. Motivaatioilmaston yhteys yhdeksäsluokkalaisten fyysiseen aktiivisuuteen ja viihtymiseen koulun liikuntatunneilla. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Special Eurobarometer 334 / Wave 72.3 – TNS Opinion & Social.** Sport and Physical Activity. Conducted by TNS Opinion & Social at the request of Directorate General Education and Culture. Survey co-ordinated by Directorate General Communication. [online viitattu 28.3.2011]. Saatavilla pdf-muodossa: <URL: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_334_en.pdf>.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A.** 2003. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.