

Tuomas Kari

**LIIKUNTATEKNOLOGIA KILPASUUNNISTAJAN
HARJOITTELUN OHJAAJANA JA MOTIVAATTORINA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
2011

TIIVISTELMÄ

Kari, Tuomas

Liikuntateknologia kilpasuunnistajan harjoittelun ohjaajana ja motivaattorina

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2011, 105 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Moilanen, Panu

Tämän tutkielman tarkoituksena on kilpasuunnistajan ja liikuntateknologian välisen suhteen selvittäminen. Tutkimustavoitteena on yleisellä tasolla selvittää mitä liikuntateknologioita kilpasuunnistajat käyttävät, miksi ja miten he niitä käyttävät, ja mikä on käytön vaikutus harjoitteluun ja motivaatioon. Lisäksi selvitetään kilpasuunnistajien liikuntasuoritusten jakamista, seuraamista ja niiden vaikutuksia. Tutkimusmenetelminä käytetään kirjallisuuskatsausta, etnografiaa ja teemahaastattelua.

Tutkielman tulokset muodostavat kattavan käsityksen kilpasuunnistajan ja liikuntateknologian välisestä suhteesta. Tuloksissa todetaan mm. liikuntateknologian käytön olevan erittäin yleistä suunnistajien keskuudessa. Sen rooli koetaan merkittäväksi harjoittelun ohjaamisessa ja sen käytön koetaan edistävän kehittymistä urheilijana. Oma tuntemus koetaan kuitenkin liikuntateknologian antamaa palautetta tärkeämmäksi. Liikuntateknologia voi vaikuttaa kilpasuunnistajan harjoittelumotivaatioon, mutta vaikutus on harvoin merkittävä. Liikuntasuoritusten jakamisella ja seuraamisella on selvä yhteisöllistävä vaikutus.

Asiasanat: liikuntateknologia, teknologiasuhde, liikuntamotivaatio, suunnistus, kilpaurheilu

ABSTRACT

Kari, Tuomas

Sports technology as the instructor and motivator of competing orienteer

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2011, 105 p.

Information Systems Science, Master's Thesis

Supervisor: Moilanen, Panu

The objective of this thesis is to examine the relationship between competing orienteer and sports technology. The research problem is to find out what sports technologies do competing orienteers use, why and how do they use them and what is the effect of the use to training and motivation. In addition the study examines competing orienteers' sharing and following of sports activities and the effect of those. Research methods consist of literature research, ethnography and theme interviews.

The thesis forms a wide-range view of the relationship between competing orienteer and sports technology. The results show e.g. that the use of sports technology is very common among competing orienteers. The instructing role of sports technology is perceived as significant. Competing orienteers also feel that sports technology promotes their development as an athlete. However, own subjective feelings are perceived more important than the feedback given by sports technology. Sports technology can affect the training motivation of competing orienteer, but the effect is rarely a significant one. The sharing and following of sports activities has a clear effect on perceived communality.

Keywords: sports technology, human/technology relationship, exercise motivation, orienteering, competitive sports

KUVIOT

KUVIO 1 Koetun autonomian taso sisäisen ja ulkoisen motivaation kautta tarkasteltuna	26
KUVIO 2 Motivaation hierarkkinen malli	27
KUVIO 3 Motivaatioiden jaottelu motivaation hierarkkisen mallin mukaan....	29
KUVIO 4 Tavoiteorientaatioteoria	30
KUVIO 5 Emit leimauskortti ja leimausyksikkö	48
KUVIO 6 Rastivälin AMRD-analyysi	49
KUVIO 7 Quickroute analysointiohjelmisto	52
KUVIO 8 Haastatteluaineiston käsittely analyysistä synteisiin.....	62

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Haastateltavien taustatiedot	64
---	----

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
TAULUKOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	8
2 LIIKUNTEKNOLOGIA	10
2.1 Liikuntateknologian rajausta tässä tutkielmassa	10
2.2 Liikuntaharrastamisen ja liikuntateknologiateollisuuden tila	11
2.3 Laitteet ja ohjelmistot	13
2.3.1 Sykemittarit	13
2.3.2 Urheilutietokoneet	14
2.3.3 GPS-Sensorit.....	14
2.3.4 Teho- ja kadenssimittarit.....	15
2.3.5 Juoksusensorit.....	16
2.3.6 Kehon koostumusta ja liikeratoja mittaavat laitteet.....	16
2.3.7 Suoritusta visuaalisesti tallentavat laitteet	16
2.3.8 Kehon toimintoja mittaavat tekstiilit ja puettavat sensorit	17
2.3.9 Analysointiohjelmistot ja digitaaliset valmentajat	18
2.4 Palvelut.....	19
2.4.1 Internetin liikuntapalvelut.....	19
2.4.2 Virtuaalivalmentajat	19
2.5 Liikuntateknologian lajikohtaisuus.....	20
3 LIIKUNTAMOTIVAATIO.....	21
3.1 Motivaatio	21
3.2 Liikuntamotivaation lähteillä.....	23
3.2.1 Itsemääräämisteoria	24
3.2.2 Motivaation hierarkkinen malli	26
3.2.3 Tavoiteorientaatioteoria	29
3.3 Liikuntateknologian vaikutus liikuntamotivaatioon	31
4 KILPAURHEILIJAN NÄKÖKULMA	34
4.1 Kilpaurheilu.....	34
4.2 Liikuntasuhde	36
4.3 Kilpaurheilijan liikuntamotivaatio.....	37
4.3.1 Kilpaurheilijat motivoituvat eri tavoin	38

4.3.2	Kilpaurheilijan motivaatio sosiaalis-kognitiivisten teorioiden pohjalta	39
4.4	Liikuntateknologia kilpaurheilijan käsissä	40
5	SUUNNISTUS – LIIKUNTATEKNOLOGIAA HYÖDYNTÄVÄ LAJI	42
5.1	Suunnistuksen luonne ja historia	42
5.2	Suunnistuksen vaatimukset	44
5.3	Kilpasuunnistajan harjoittelu	44
5.4	Liikuntateknologian käyttö suunnistuksessa	46
5.4.1	Elektroninen leimausjärjestelmä	47
5.4.2	GPS ja urheilutietokoneet	48
5.4.3	Automatisoitu vilkaisurytmin tallennus	49
5.4.4	Suoritusta visuaalisesti tallentavat laitteet	50
5.4.5	Analysointiohjelmistojen käyttö	50
5.4.6	Pelit	52
5.4.7	Liikuntateknologian käyttö suunnistuksen seuraamisessa	53
6	TEOREETTISEN TARKASTELUN YHTEENVETO	54
7	TUTKIMUSASETELMA	56
7.1	Tutkimusmenetelmät ja niiden valinta	56
7.1.1	Kvalitatiivinen tutkimussuuntaus	56
7.1.2	Etnografia	57
7.1.3	Teemahaastattelu	58
7.2	Tutkimusryhmän ja henkilöiden valinta	59
7.3	Haastatteluiden suunnittelu ja toteutus	60
7.4	Aineiston analysointi	61
8	TULOKSET	63
8.1	Haastateltavien taustatiedot	63
8.2	Liikuntateknologia harjoittelun ohjaajana	64
8.2.1	Liikuntateknologian käyttö ja toistuvuus	65
8.2.2	Liikuntateknologian käytön tarkoitus ja syyt	68
8.2.3	Liikuntateknologian antaman palautteen merkitys	72
8.2.4	Liikuntateknologia harjoittelun suunnittelun apuna	75
8.2.5	Liikuntateknologian käytöstä saatavaksi koettu lisäarvo	76
8.2.6	Liikuntateknologian käytöstä koettu haitta	76
8.3	Liikuntateknologia harjoittelun motivaattorina	78
8.3.1	Kilpasuunnistajan motivaatio	78
8.3.2	Liikuntateknologian vaikutus harjoittelumotivaatioon	79
8.3.3	Motivaatio liikuntateknologian käyttöä kohtaan	80
8.4	Liikuntasuorituksen jakaminen	81
8.4.1	Omien liikuntasuoritusten jakaminen	81
8.4.2	Muiden jakamien liikuntasuoritusten seuraaminen	83
8.4.3	Koettu yhteisöllisyys	84

9	JOHTOPÄÄTÖKSET	85
9.1	Kilpasuunnistajan ja liikuntateknologian välinen suhde	85
9.2	Toimintaehdotuksia	89
9.3	Tutkimuksen luotettavuus, rajoitteet ja hyödynnettävyys.....	90
9.4	Jatkotutkimusaiheita	91
	LÄHTEET	93
	LIITE 1 TEEMAHAASTATTELURUNKO.....	101
	LIITE 2 TAUSTATIETOLOMAKE	104

1 JOHDANTO

Liikunta- ja hyvinvointiteknologiasta on viime vuosina tullut melko arkisia asioita ja yhä useammat liikkuvat henkilöt, liikunnan tasoon katsomatta, käyttävät niitä jollain tavalla hyödykseen. Terveystieteiden tutkimusten nousun ja terveellisten elämäntapojen tärkeyden ymmärryksen lisääntymisen myötä yhä useampi on aloittanut liikunnan harrastamisen. Samalla liikuntateknologia liiketoiminta-alana on kasvanut ja monipuolistunut huomattavasti. (Malkinson, 2009.) Liikuntateknologia käsittää erilaiset fyysiseen aktiivisuuteen, liikuntaan ja kuntoiluun liittyvät teknologiasovellukset, jotka toimivat apuvälineinä hyvinvoinnista tai fyysisestä kunnosta kiinnostuneille. Liikuntateknologian tavoitteena on yhdistää liikkuva ihminen ja teknologiset sovellukset niin, että niistä muodostuu käyttäjää hyödyttäviä kokonaisuuksia. (Hyvinvointiklusteri, 2007.) Liikuntateknologian käytön vaikutuksista on kuitenkin varsin vähän tietoa olemassa.

Liikuntamotivaatio on motivaatiota liikunta-aktiivisuutta kohtaan (Roberts, 1992). Motivaation on yleisesti todettu olevan keskeinen osa niin urheilijan menestymisessä kuin harrasteliikkujan liikuntaharrastuneisuuden ylläpitämisessä (Vallerand, 2007). Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu liikuntateknologian voivan vaikuttaa liikuntamotivaatioon (mm. Ahtinen ym., 2008a; Bravata ym., 2007). Liikuntateknologian vaikutusta liikuntamotivaatioon ei kuitenkaan aiemmin ole juuri tutkittu kilpaurheilijan näkökulmasta.

Käyttäjärühmä, jossa liikuntateknologia on saavuttanut suurimman saatavuustason, on kilpaurheilijat. Siksi tässä tutkielmassa aihetta tarkastellaan juuri kilpaurheilijoiden näkökulmasta. Tutkimuksen kohderyhmäksi on valittu kilpasuunnistajat, sillä suunnistuksessa liikuntateknologian käyttö on yleistä niin harjoittelun tukena kuin kilpailuiden järjestämisessä ja seuraamisessakin.

Tutkielma on osa Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnan Sedospo-hanketta, jonka tavoitteena on tutkia liikunta- ja hyvinvointiteknologian käyttäjiä ja käyttäjyyttä.

Tutkielman tutkimusongelmana on kilpasuunnistajan ja liikuntateknologian välisen suhteen selvittäminen. Tutkimustavoitteena on yleisellä tasolla selvittää mm. mitä liikuntateknologioita kilpasuunnistajat käyttävät, miksi ja miten he niitä käyttävät, ja mikä on käytön vaikutus harjoitteluun ja motivaatioon.

Lisäksi selvitetään kilpasuunnistajien liikuntasuoritusten jakamista, seuraamista ja niiden vaikutuksia.

Tutkimusmenetelmät kirjallisuuskatsauksen lisäksi ovat teemahaastattelu sekä etnografia. Kirjallisuuskatsauksessa käsitellään neljä isompaa teemaa, jotka ovat liikuntateknologia, liikuntamotivaatio, kilpaurheilijan näkökulma näihin sekä suunnistus. Etnografialla tämän tutkielman piirissä viitataan tutkimusryhmän parissa toimimiseen havaintoja tehden. Etnografian keinoin muodostetaan alustava käsitys tutkimusryhmän toiminnasta, jonka perusteella luodaan teemahaastattelututkimus. Näillä vastataan tutkimusongelmaan ja tutkimustavoitteisiin.

Tutkielman tulokset antavat kattavan käsityksen kilpasuunnistajan ja liikuntateknologian välisestä suhteesta. Tuloksissa todetaan mm. liikuntateknologian käytön olevan erittäin yleistä suunnistajien keskuudessa. Sen rooli koetaan merkittäväksi harjoittelun ohjaamisessa ja sen käytön koetaan edistävän kehittymistä urheilijana. Oma tuntemus koetaan kuitenkin liikuntateknologian antamaa palautetta tärkeämmäksi. Liikuntateknologia voi vaikuttaa kilpasuunnistajan harjoittelumotivaatioon, mutta vaikutus on harvoin merkittävä. Liikuntasuoritusten jakamisella ja seuraamisella todetaan olevan selvä yhteisöllistävä vaikutus.

Tuloksia voidaan käyttää hyödyksi mm. tarkasteltaessa liikuntateknologian käytön tarkoituspäätä ja sen vaikutusta ihmisten liikkumiseen, sekä uusien liikuntateknologian ympärille kehitettävien konseptien määrittämisessä. Kohdejoukon eli kilpaurheilijoiden ollessa liikuntateknologian vakituisimpia käyttäjiä, tuloksia voidaan hyödyntää varauksin myös tarkasteltaessa muilla tasoilla liikkuvia henkilöitä ns. valumisvaikutuksen kautta. Tuloksia voidaan hyödyntää myös tarkasteltaessa miten suunnistajat voisivat hyödyntää liikuntateknologiaa paremmin. Aikaisempi tieteellinen tutkimus samasta aihepiiristä, erityisesti kilpaurheilijoiden kohdalla, on vähäistä, joten tutkielman tulokset tuovat uutta tietoa aihekenttään ja ovat hyödyllisiä liikuntateknologian sidosryhmille.

Tutkielma sisältää teoreettisen tarkastelun ja empiirisen osion. Teoreettinen tarkastelu koostuu johdantoa seuraavista viidestä luvusta. Luvussa kaksi käsitellään liikuntateknologiaa, luvussa kolme liikuntamotivaatiota, luvussa neljä kilpaurheilijan näkökulmaa ja luvussa viisi suunnistusta liikuntateknologiaa hyödyntävänä lajina. Luku kuusi käsittää teoreettisen tarkastelun yhteenvedon. Empiirisen osuuden tutkimusasetelma esitellään kattavasti luvussa seitsemän. Tutkimuksen tulokset muodostavat kahdeksannen luvun. Yhdeksäs ja viimeinen luku käsittää johtopäätökset. Johtopäätöksissä esitetään tulosten yhteenveto eli liikuntateknologian ja kilpasuunnistajan välinen suhde. Lisäksi siinä tuodaan esiin toimintaehdotuksia, arvioidaan tutkimuksen luotettavuus, rajoitteet ja hyödynnettävyys sekä esitellään jatkotutkimusaiheita. Lopusta löytyy vielä lähdeluettelo ja liitteet.

2 LIIKUNTATEKNOLOGIA

Tässä luvussa tarkastellaan liikuntateknologiaa. Aluksi määritellään liikuntateknologia ja sen rajaus tämän tutkielman piirissä. Tämän jälkeen käsitellään liikunnan harrastamisen ja liikuntateknologiateollisuuden nykytilaa sekä rajauksen mukaisia laitteita, ohjelmistoja ja palveluita. Luvun lopussa tuodaan lyhyesti esiin liikuntateknologian lajikohtaisuus muutamien esimerkkien kautta.

2.1 Liikuntateknologian rajaus tässä tutkielmassa

Liikuntateknologia käsittää erilaiset fyysiseen aktiivisuuteen, liikuntaan ja kuntoiluun liittyvät teknologiasovellukset, jotka toimivat apuvälineinä hyvinvoinnista tai fyysisestä kunnosta kiinnostuneille. Tällaisia sovelluksia ovat mm. erilaiset urheiluvälineet, mittalaitteet, seurantalaitteet, ohjelmistot, liikuntasisällöt sekä teknologiat ja sovellukset, jotka tukevat liikunnan elämyksellisyyttä. (Hyvinvointiklusteri, 2007.) Liikuntateknologia on käsitteenä varsin laaja ja sen alle voidaan sijoittaa lukematon määrä erilaisia liikuntasuorituksen tavalla tai toisella liittyviä asioita kuten lähettimet, voiman mittaaminen, GPS, virtuaaliset valmentajat, päälle puettavat sensorit ja testauslaitteet. Varsinaisia liikuntateknologia tuotteita ovat mm. aikasirut, sykemittarit, GPS-sensorit, voima- ja kadenssimittarit, kuntopyörät, juoksumatot, erilaiset kehon koostumusta ja liikeratoja mittaavat laitteet, suorituskykyä lisäävät tai kehon toimintoja mittaavat tekstiilit, juoksukengät, virtuaaliset valmentajat, lisäravinteet ja erilaiset kerättyä dataa analysoivat ohjelmistot. (Malkinson, 2009.) Liikuntateknologiaksi voidaan laskea myös erilaiset Internetissä toimivat liikuntapalvelut ja liikuntasuoritusta seuraavat puhelinohjelmistot (Ahtinen ym., 2008a).

Liikuntateknologioissa hyödynnetään biomekaniikan ja liikuntafysiologiaan perustuvaa tietoa kehon tavoista tuottaa liikettä ja fyysisen rasituksen vaikutuksista kehon toimintaan. Liikuntateknologia mahdollistaa näiden asioiden mittaamisen ja mitatun datan muuntamisen ymmärrettävään muotoon. (Hyvinvointiklusteri, 2007.) Kehon tuottama liike voidaan jakaa osatekijöihin, jotka

kuvaavat jokaisen hermon, jänteen ja lihaksen osuutta tuotetussa liikkeessä. Näin parannusta tavoitteleva harjoite voidaan kohdistaa suoraan haluttuun osatekijään. (Chen, 2010; Malkinson, 2009.) Esim. pituushypyn suorituksesta voidaan erotella mm. yläraajojen liikkeet, alaraajojen liikkeet, ponnistavan jalan toiminta ja heilauttavan jalan liikeradat (Chen, 2010). Aerobista ja anaerobista suorituskykyä voidaan myös mitata ja kehittää tieteellisillä metodeilla ja harjoitteilla (Malkinson, 2009).

Liikuntateknologian tavoitteena on yhdistää liikkuva ihminen ja teknologiset sovellukset niin, että niistä muodostuu kokonaisuuksia, jotka hyödyttävät käyttäjää (Hyvinvointiklusteri, 2007). Pitää kuitenkin muistaa, että liikuntateknologia on ennen kaikkea liikuntaa tukeva tekijä, eikä se voi korvata fyysistä liikuntaa. Liikuntateknologia toimii fasilitaattorina kehitykselle, mutta motivaatio ja itse liikunnan suorittaminen ovat ratkaisevat tekijät liikkujan kehittymisen kannalta. (Malkinson, 2009.)

Informaatiota tuottavista ja kustannustehokkaista laitteista on tullut yleisiä harjoittelun ohjaajia ja suorituksen seuraajia niin amatööri- ja ammattiuurheilijoiden kuin harrastajienkin keskuudessa (Malkinson, 2009). Myös tietokonepohjaisia analysointiohjelmistoja käytetään varsin laajasti urheilun parissa (Chen, 2010). Erityisesti sykemittarista on tullut hyvin yleinen liikuntasuoritusta avustava teknologia, jota käytetään mm. oikean harjoitustason, fyysisen kunnon ja energian kulutuksen ymmärtämisessä ja niissä tapahtuvien muutosten mittaamisessa. Myös paikkatiedosta on tullut oleellinen osa liikuntaan liittyviä teknologiasovelluksia. Nykyään monissa laitteissa on sykemittausominaisuuksien lisäksi joko sisäinen tai erillinen GPS-sensori, jolla voidaan mitata, tallentaa ja analysoida mm. reittiä, korkeutta ja vauhtia. Tällaisia urheilutietokoneita on saatavissa useilta eri valmistajilta. Lisäksi on olemassa erilaisia ohjelmistoja ja Internetissä toimivia palveluja, joihin voi ladata ja tallentaa eri laitteilla kerättyä dataa. Näiden avulla fyysisiä suorituksia ja fyysisten ominaisuuksien kehittymistä voi seurata pitkältikin aikaväliltä automaattisesti, yksityiskohtaisesti ja monipuolisesti, hyödyntäen mm. erilaisia taulukoita ja graafisia käyriä. Internetissä toimivien palveluiden avulla omia liikuntakokemuksiaan voi myös jakaa muiden nähtäväksi. (Ahtinen ym., 2008a.) Liikuntateknologiaa käytetään yleisesti myös liikuntatapahtumien järjestämisessä mm. edistämään tapahtumien seurattavuutta ja ajanottoa sekä tapahtuman koon kasvattamisessa (Malkinson, 2009).

Tässä tutkielmassa liikuntateknologia on rajattu tarkoittamaan ihmisille tarkoitettuja digitaalisia laitteita, ohjelmistoja ja palveluita, joilla voidaan mitata, tallentaa tai analysoida liikunnan tuottamaa dataa.

2.2 Liikuntaharrastamisen ja liikuntateknologiateollisuuden tila

Urheilun ja liikunnan ympärille on rakentunut monialaista liiketoimintaa, joka kattaa mm. elektroniikkaa, biomekaniikkaa, psykologiaa, tutkimusta, lääketiedettä, kinesiologiaa, ravintoa ja materiaalitiedettä. Akateemisissa ja teollisissa

tutkimuksissa kehitellään jatkuvasti uusia teknologioita, joilla pyritään parantamaan liikuntakokemusta. (Malkinson, 2009.)

Fyysisellä aktiivisuudella on positiivinen vaikutus ihmisten hyvinvointiin. Fyysisen inaktiivisuuden on todettu olevan merkittävä riskitekijä kroonisten sairauksien kuten sydän- ja verisuonitautien sekä kakkostyypin diabeteksen muodostumisessa, jotka ovat suurin yksittäinen kuolleisuustekijä länsimaissa. Onkin siis tärkeää löytää keinoja aktiivisen elämäntyylin kannustamiseksi. Liikuntateknologia voi tarjota käyttäjälleen tietoja tämän fysiologisesta tilasta ja näin kannustaa kohti aktiivisempaa elämäntyyliä. (Ermes, Pärkkä, Mäntyjärvi & Korhonen, 2008.)

Terveystieteiden tutkimusten nousun ja terveellisten elämäntapojen tärkeyden ymmärryksen lisääntymisen myötä yhä useampi on aloittanut liikunnan harrastamisen (Malkinson, 2009; Liikuntatutkimus, 2010). Kansallisen liikuntatutkimuksen (2010) mukaan Suomessa sekä aikuisväestön liikuntakertojen määrässä että liikunnan intensiivisyydessä on havaittavissa selkeää kasvua vuosien 2006 ja 2010 välillä. Huomattavia terveyshyötyjä liikunnasta saavien osuus 19-65-vuotiaiden keskuudessa on noussut vuosien 2006 ja 2010 välillä 16 prosentista 22 prosenttiin ja suunnilleen terveyttä edistävän liikunnan tunnusmerkit täyttävien osuus samassa ryhmässä samalla ajanjaksolla 39 prosentista 44 prosenttiin. Trendi on vastaava myös senioreiden eli yli 65-vuotiaiden joukossa. Kuitenkin 27 prosentilla suomalaisista 19-65-vuotiaista liikuntamäärät ovat kaukana terveyttä edistävän liikunnan vaatimuksista ja 56 % liikkuu terveytensä kannalta riittämättömästi. (Liikuntatutkimus, 2010.) Suomessa 19-65-vuotiaiden terveysliikuntasuosituksen lähtökohtana on Maailman terveysjärjestön (World Health Organization) maailmanlaajuinen suositus¹. Aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys -kyselyn (AVTK) (2010) tulosten mukaan 15-64-vuotiaista suomalaisista vuonna 2009 terveysliikuntasuositukset täytti kuitenkin vain 12% miehistä ja 11 % naisista, ja kestävyyskunnan osalta 47 % miehistä ja 50 % naisista (Helakorpi, Laitalainen & Uutela, 2010), ja noin puolet suomalaisista liikkui terveytensä kannalta liian vähän (Husu, Paronen, Suni & Vasankari, 2011). AVTK -kyselyn tulokset liikunnan lisääntymisestä ovat siis Kansalliseen liikuntatutkimukseen verrattuna maltillisempia. Eroa voidaan selittää tiedonkeruutavoilla, erilaisilla kysymysten asetteluilla ja vapaa-ajan liikunnan määrittelyllä (Husu, Paronen, Suni & Vasankari, 2011).

Eurostatin (2010) teettämän 15-vuotiaisiin ja vanhempiin EU-kansalaisiin kohdistuneen eurobarometri tutkimuksen mukaan 40 % EU-väestöstä harrastaa liikuntaa jokseenkin säännöllisesti (vähintään kerran viikossa) ja 9 % säännöllisesti (5 kertaa viikossa tai useammin). Vastaavasti 34 % ei harrasta liikuntaa lainkaan tai vain harvoin.² Tutkimuksesta ilmenee myös, että EU:ssa miehet ja

¹ Terveysliikuntasuosituksen mukaan kohtuullisesti kuormittavaa liikuntaa tulisi harrastaa vähintään 2,5 tuntia viikossa tai vaihtoehtoisesti voimakkaasti kuormittavaa liikuntaa vähintään 1h 15min viikossa. Lisäksi kaksi kertaa viikossa tulisi suorittaa lihaskuntoa ja liikehallintaa kehittävä harjoite.

² On otettava huomioon, että mainittujen liikuntatutkimusten tulokset eivät ole keskenään suoraan vertailukelpoisia, sillä tutkimusten kohderyhmien ikäluokka ei ole ollut täysin sama, ja liikunta-aktiivisuusluokat ovat määriteltä tutkimuksissa eri tavoin.

naiset harrastavat yleisesti liikuntaa melko samoja määriä. Korkeampi koulutus sekä korkeampi tulotaso ovat yhteydessä korkeampaan liikunta-aktiivisuuteen ja yksin eläminen on yhteydessä matalampaan liikunta-aktiivisuuteen. (Eurostat, 2010.)

Liikuntateknologiaan liittyvä liiketoiminta on ollut kasvussa kuluttajien siihen käyttämän rahamäärän kasvun myötä (Malkinson, 2009). Suomessa aikuisväestön eli yli 19-vuotiaiden omaan liikuntaan käyttämä rahamäärä on kasvanut vuosien 2006 ja 2010 välillä 33 %, 427 eurosta 570 euroon, mediaanin ollessa 200 €. Tämä johtuu pääasiassa yksityisten palveluiden käytön lisääntymisellä. (Liikuntatutkimus, 2010.) Huomioitavaa on, että esitetyissä luvuissa ei ole otettu huomioon inflaation vaikutusta. Liikuntateknologian osuutta ei myöskään ole eritelty. Eniten rahaa kaikkiin liikuntaharrastuksiinsa käyttävät golffarit (1957 €), ratsastajat (1548 €) ja suunnistajat (1548 €). Euromääräisesti eniten omaa rahankäyttöään vuosien 2006 ja 2010 välillä ovat lisänneet suunnistajat (+787€). (Liikuntatutkimus, 2010.)

Liikuntateknologiaan liittyvän liiketoiminnan kasvusta antaa viitteitä myös yhden maailman suurimman urheiluvälinekonsernin, suomalaisen Amer Sports Oyj:n tilinpäätöstiedote 2010 (2011). Sen mukaan yhtiön liikevaihto vuonna 2010 kasvoi kaikilla markkina-alueilla, niin Amerikassa, EMEA:ssa, kuin Aasiassa. Kaikki markkina-alueet huomioiden vuodesta 2009 vuoteen 2010 yhtiön liikevaihto kasvoi 13 % 1740,4 miljoonaan euroon ja liiketulos ilman kertaluonteisia eriä 121 % 107,9 miljoonaan euroon. Tilinpäätöksessä ennakoidaan myös, että vuonna 2011 urheiluvälinemarkkinat jatkavat vuonna 2010 alkanutta toipumistaan. (Amer Sports Oyj, 2011.)

2.3 Laitteet ja ohjelmistot

Tässä tutkielmassa liikuntateknologia on rajattu tarkoittamaan digitaalisia laitteita, ohjelmistoja ja palveluita, joilla voidaan mitata, tallentaa tai analysoida liikunnan tuottamaa dataa. Rajauksen mukaisia laitteita ja ohjelmistoja ovat mm. sykemittarit, urheilutietokoneet, GPS-sensorit, teho- ja kadenssimittarit, juoksusensorit, erilaiset kehon koostumusta ja liikeratoja mittaavat laitteet, suoritus- ta visuaalisesti tallentavat laitteet, kehon toimintoja mittaavat tekstiilit ja päälle puettavat sensorit. Myös erilaiset kerättyä dataa analysoivat ohjelmistot ja digitaaliset valmentajat lukeutuvat näihin.

2.3.1 Sykemittarit

Sykemittari on laite, jonka keskeisin ominaisuus on kyky mitata, tallentaa ja esittää sydämen lyöntitiheyttä eli sykettä. Syke esitetään useimmiten lyönteinä minuutissa. Sykemittarin toiminta perustuu sydämen sähköisen toiminnan mittaamiseen rintaan kiinnitettävien elektrodien avulla (Achten & Jeukendrup, 2003). Sykemittari koostuu yleensä rinnan ympärille puettavasta mittaus- ja

lähetinosasta eli sykevyöstä, sekä varsinaisesta sykemittariksi kutsutusta laitteesta eli datan vastaanottimesta, joka voi olla esim. ranteeseen laitettava tai pyöräntankoon kiinnitettävä kellomainen laite (Burke & Burke, 1998). Sykemittarilla syketietojen esittäminen onnistuu reaaliajassa ja niitä voidaan tallentaa eri tallennusvälein. Tallennettuja syketietoja voidaan tarkastella suorituksen jälkeen joko suoraan mittarista tai siirtää tietokoneelle tai Internetiin jonkin ohjelmiston avulla tarkasteltavaksi. (Polar Electro Oy, 2011b; Polar Electro Oy, 2011c; Suunto Oy, 2011a; Suunto Oy, 2011b.)

2.3.2 Urheilutietokoneet

Harjoitustietokone (Polar Electro Oy, 2011b), urheilukello (Garmin Ltd., 2011a) ja urheilulaboratorio (Suunto Oy, 2011b) ovat laitteita, joissa yhdistyvät eri teknologiset ratkaisut kuten sykemittaritoiminnot, kellotoiminnot, harjoitustoiminnot, korkeus- ja ilmanpaineitoiminnot ja GPS-sensori. Niihin on mahdollisesti yhdistetty myös erillinen juoksusensori tai teho- ja kadenssimittari. Nykyaikaisilla urheilutietokoneilla, joita yleisesti kutsutaan myös vain sykemittareiksi, on mahdollista mitata, laskea ja esittää lukuisia eri tekijöitä. Tällaisia ovat mm. suorituksen minimi-, maksimi- ja keskisyke, energiankulutus, sykeväli-vaihtelu, harjoituksen rasittavuus, harjoitusvaikutus ja EPOC eli harjoituksen jälkeinen happivelka. Ne voivat myös esittää arvioita palautumisesta ja kuntotilasta erilaisin testein. Niillä voidaan mitata, esittää ja tallentaa myös muita kuin sykkeeseen liittyviä muuttujia kuten korkeutta, nousua, laskua, ilman lämpötilaa ja ilmanpainetta, sekä GPS- tai juoksusensorin avulla mm. vauhtia, nopeutta, matkaa, kuljettua reittiä ja suuntaa. (Polar Electro Oy, 2011b; Suunto Oy, 2011b; Garmin Ltd., 2011a.)

2.3.3 GPS-Sensorit

GPS-signaalien avaaminen ilmaiseksi siviilien käyttöön vuonna 2000 mahdollisti monen muun sovelluksen ohella GPS-sensoreiden tuotteistamisen myös liikuntateknologian tarpeisiin (Malkinson, 2009). GPS-järjestelmä toimii vähintään 24 GPS-satelliitin kautta, jotka lähettävät erittäin tarkkoja atomikelloihinsa perustuvia aikasignaaleja. GPS-sensori pystyy puolestaan laskemaan näiden eri satelliiteilta tulevien signaalien perusteella tarkan sijaintinsa kolmiomittausta käyttämällä. Tämä mahdollisti kokonaan uuden tavan tarjota reaaliaikaista tietoa myös liikunnan ja urheilun tarpeisiin. GPS-sensorilla varustetut laitteet pystyvät tarjoamaan liikkujalle reaaliaikaisesti tietoa mm. nopeudesta, sijainnista, kuljetusta reitistä, suunnasta ja matkasta. (Kurzawa, 2008; Malkinson, 2009.)

Yhä useammat valmistajat tarjoavat tuotteita, joissa hyödynnetään GPS-teknologiaa. Urheilijoiden keskuudessa käytetään yleisesti jotakin harjoitusdatan mittaamiseen soveltuvaa mittaria, johon on yhdistetty GPS-sensori. Erityisesti GPS-sensorin sisältävät sykemittarit ovat urheilijoiden suosiossa. (Malkinson, 2009.)

GPS-sensoreiden käyttö on suosittua myös fyysisten vaatimusten ja liikkumiskaavojen määrittämisessä eri lajeissa. Yhdistämällä sykedata GPS-dataan voidaan paikka- ja nopeustietojen lisäksi tutkia suorituksen jokaisen vaiheen fysiologista vastetta. Näin voidaan verrata eri urheilijoita ja suorituksia keskenään. (Larsson, 2003.) Lajispesifejä fyysisiä vaatimuksia on selvitetty GPS-teknologian avulla ainakin suunnistuksessa, hevosurheilussa, australialaisessa jalkapallossa, triathlonissa, jalkapallossa ja maahockeyssa. Liikkumiskaavojen osalta GPS-teknologiaa hyödyntämällä voidaan tehdä analyysyjä erityisistä liikkumiseen liittyvistä kiinnostuksen kohteista, esim. perusliikkumisesta kuten juoksunopeudesta, kiihdytyksistä ja matkasta. Analyysyjä voidaan tehdä myös taktisten muutosten vaikutuksista, paikkaa vaihtavien ja samaa paikkaa pelaavien pelaajien eroista, kuntotason kehittymisestä sekä sääntömuutosten vaikutuksista. (Wisbey, Montgomery, Pyne & Rattray, 2010.) GPS-teknologiasta voi olla suurta hyötyä joukkueurheilun valmentajille sen auttaessa pelikuvioiden ja pelaajien liikkeiden analysoimisessa (Kurzawa, 2008).

Barbero-Álvarez, Coutts, Granda, Barbero-Álvarez ja Castagna (2010) toteivat GPS:n soveltuvan myös RSAT-suorituskyvyn (repeated sprint ability test) ja joukkueurheilijoiden sprintti-ominaisuuksien kuten kiihtyvyyden ja maksiminopeuden arviointiin (Barbero-Álvarez, Coutts, Granda, Barbero-Álvarez & Castagna, 2010). GPS-teknologia tarjoaakin arvokasta tietoa ammattuurheilijoille ja -joukkueille heidän suoritustensa tai pelinsä eri tekijöiden kehittämiseen. Samaten GPS:n tarjoama tieto on hyödyksi myös harrasteliikkuville harjoittelun ja kuntotason arviointia varten. (Kurzawa, 2008.)

GPS-sensorin tarjoaman datan ja sykedatan yhdistämiseen reaaliaikaisesti tai harjoituksen analysointivaiheessa on tarjolla erilaisia ratkaisuja ja lukuisia eri laitteita. GPS-sensori voi olla upotettu samaan laiteyksikköön urheilutietokoneen kanssa, jolloin ei ole tarvetta erilliselle GPS-vastaanottimelle (Garmin Ltd., 2011a). GPS-sensori voi olla myös erillisessä GPS-vastaanotinyksikössä, joka kommunikoi urheilutietokoneen kanssa langattomasti ja reaaliaikaisesti (Polar Electro Oy, 2011b; Suunto Oy, 2011b). GPS-sensoria ei kuitenkaan välttämättä ole yhdistetty mihinkään erilliseen laitteeseen, vaan se voi toimia myös itsenäisesti ns. loggerina. Loggeri tallentaa suorituksesta matkan, reitin, nopeuden ja korkeuden kaltaisia tietoja. Suorituksen jälkeen tiedot saa purettua tietokoneelle tai johonkin Internetissä toimivista liikuntapalveluista. (myLOGGER, 2011.)

2.3.4 Teho- ja kadenssimittarit

Pyöräilyssä teho saadaan vauhdin ja sitä vastustavien voimien yhtälöstä. Tehon ulostulo koostuu yksinkertaistetusti polkemisnopeudesta ja siitä, kuinka kovaa polkimia painaa. Tulos ilmaistaan useimmiten watteina. Tehomittari-teknologia toimii mittaamalla voiman määrää takakeskiössä tai polkimissa upotettujen venymäliuska-anturien avulla. Tehon ulostulo on absoluuttinen ja objektiivinen harjoituksen intensiteetin mittari. Sen avulla voidaan määritellä tarkasti pyöräi-

lijän saavuttama harjoituskuorma ja energiankulutus suorituksen aikana. (Malkinson, 2009.)

Kadenssimittareilla voidaan mitata kadenssia eri suoritustapoja vaativissa lajeissa. Kadenssilla viitataan eri asioihin lajista riippuen. Pyöräilyssä kadenssilla viitataan poljinnopeuteen eli siihen, kuinka monta kierrosta polkimia pyörittää minuutissa. Toiminta perustuu pyörään kiinnitettäviin poljinnopeussensoriin ja poljinnopeusmagneettiin. Juoksussa kadenssilla viitataan askeltiheyteen ja sitä voidaan mitata mm. kiihtyvyyssanturilla varustetulla juoksusensorilla. Sekä teho- että kadenssimittarin mittaamaa dataa voidaan välittää reaaliaikaisesti urheilutietokoneelle. (Polar Electro Oy, 2011d; Polar Electro Oy, 2011e.)

2.3.5 Juoksusensorit

Juoksusensorit ovat jalkineeseen kiinnitettäviä pieniä laitteita, jotka kiihtyvyyssanturi-tekniikkaan perustuen mittaavat erilaista dataa liikkumisesta ja kommunikoivat urheilutietokoneen kanssa reaaliaikaisesti. Sensorit tarjoavat käyttäjälle tietoja mm. nopeus-, vauhti- ja matkatiedoista, sekä askeltiheydestä ja askeleen keskipituudesta. (Polar Electro Oy, 2011b; Polar Electro Oy 2011e.) Käytännössä juoksusensoreiden huono puoli GPS-sensoreihin verrattuna on niiden lajisidonnaisuus juoksuun, hölkkään ja kävelyyn, sekä kyvyttömyys tallentaa paikka- ja reittitietoja. Toisaalta etuna GPS-sensoreihin on niiden kyky mitata mm. askeltiheyttä ja askeleen keskipituutta, sekä toimivuus sisätiloissa.

2.3.6 Kehon koostumusta ja liikeratoja mittaavat laitteet

Kinesiologian ja biomekaniikan aloilla on kehitetty liikuntateknologisia ratkaisuja, joilla voidaan arvioida ja mitata ihmisen liikkumista ja sen mekaniikkaa, ja tätä kautta pyrkiä kehittämään sitä. Erilaisia ratkaisuja on kehitetty mm. tuki- ja liikuntaelinten kuvaamiseen ja arviointiin, joilla voidaan tutkia liikeratoja ja hermolihasjärjestelmän toimintaa eri suorituksissa. Näin pyritään kehittämään keinoja, jotka tukevat urheilijaa mm. täyden suorituspotentiaalinsa tavoittelussa ja terveenä pysymisessä. Monikamerateknologiaan perustuvalla liikkeen kaappauksella (motion capture) voidaan esim. luoda kolmiulotteisia malleja siitä, kuinka kohde todellisuudessa suorittaa liikkumistaan kuten juoksua, pyöräilyä tai uintia. Kehon koostumusta mittaavilla laitteilla voidaan mitata erilaisia kehon koostumukseen liittyviä tekijöitä kuten rasvan ja lihaksen määrää kehon eri osissa. (Malkinson, 2009.)

2.3.7 Suoritusta visuaalisesti tallentavat laitteet

Suoritusta visuaalisesti tallentava laite ei välttämättä ole varsinainen liikuntateknologinen innovaatio, mutta sillä voi olla selkeitä liikuntateknologisia ulottuvuuksia sen liikuntaan soveltuvien käyttötarkoitusten kautta. Esimerkki tällaisesta laitteesta on video- tai digivideokamera, jota voidaan käyttää suorituk-

sen taltiointiin. Taltiointia voidaan tehdä kahdesta eri näkökulmasta: ulkopuolisesta (outsider) ja sisäisestä (insider) (Omodei & McLennan, 1995).

Ulkopuolisesta näkökulmasta tehdyllä taltioinnilla tarkoitetaan lähestymistapaa, jossa taltioinnin kohteena on suorituksen tekijä. Tarkasteltavana on tekijän suorittaminen ja käyttäytymismallit kuten liikkeet tai liikkuminen ja sijainti kentällä. Tekijän suoritusta voidaan tarkkailla, arvioida, analysoida ja muutoin arvostella ulkopuolelta. Tämä lähestymistapa vaatii useimmiten kamerasen lisäksi ulkopuolisen kuvaajan, joka seuraa kohdetta (Omodei & McLennan, 1995) tai automatisoidun kamerajärjestelmän (Katsarakis, Pnevmatikakis & Soldatos, 2008). Joukkuelajeissa, kuten jalkapallossa ja jääkiekossa, ulkopuolista tallennusta voidaan käyttää apuna mm. taktiikka-analyyysien teossa (Katsarakis ym., 2008).

Kevyiden ja kompaktien videoteknologioiden kehittyminen on mahdollistanut kameroiden kiinnittämisen suoraan suorituksen tekijään, jolloin suoritusta voidaan taltioida yksittäisen tekijän näkökulmasta ilman tarvetta ulkopuoliselle kuvaajalle. Tällainen sisäinen näkökulma mahdollistaa läpikäydä ja analysoida suoritusta niin kuin kohde on sen itse nähnyt. Se voi toimia myös ärsykeenä auttaen suorituksen tekijää muistamaan oleellisia suorituksen aikaisia psyykkisiä tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet suoritukseen kuten ajatuksia, valintoja, epävarmuuksia, konflikteja, päätöksiä, sekä positiivisia ja negatiivisia tunteita. (Omodei & McLennan, 1995.)

Erilaisten digivideokameroiden käyttäminen urheilusuorituksen visuaaliseen taltiointiin on nykyään varsin yleistä. Suorituksen visuaalisen taltioinnin suurimmat mahdollisuudet ovat suurnopeuskameroiden mahdollistamat kinematiikka-analyytit sekä visuaalisen ja muun datan samanaikainen tallentaminen ja esittäminen analyysivaiheessa. Urheilijat ja valmentajat haluavat myös monesti nähdä, miltä tiettyä dataa tuottanut suoritus on näyttänyt. (Sands, 2008.) Videoteknologian käyttö on suosittua myös sen saavutettavuuden, liikuteltavuuden ja suhteellisen edullisen hinnan takia (Liebermann ym., 2002).

2.3.8 Kehon toimintoja mittaavat tekstiilit ja puettavat sensorit

Päälle puettaviin sensoreihin voidaan laskea jo aiemmin mainittu sykevyö, mutta sovelluksia on olemassa paljon laajempaan käyttöön. Yleisesti päälle puettavilla sensoreilla viitataan biolääketieteellisiin sensoreihin, jotka voidaan yhdessä toimilaitteiden, tietokoneyksikön ja virtalähteen kanssa kirjaimellisesti pukea päälle esim. tekstiileihin upotettuna. Tekstiilit sopivat alustaksi sensorien upottamiseen, sillä näin teknologia on huomaamatonta ja mukavaa käyttää myös pidempiaikaista seuranta vaativissa suorituksissa. (Malkinson, 2009.) Sensoreita voidaan upottaa tekstiilien lisäksi myös urheiluvälineisiin (Chi, Borriello, Hunt & Davies, 2005). Näiden sensorien tai tekstiilien avulla voidaan mitata ja käsitellä erilaisia kehon toimintoja kuten sydänsähkökäyrää (EKG), ihon lämpötilaa, hikoilua, asentoa, veren happitasoa, kinemaattista toimintaa (Malkinson, 2009), urheilijan liikeratoja, liikevoimia, kiihtyvyyksiä, kiertoliikettä (Chi ym., 2005) sekä elektromyografiaa (EMG) (Pradhan & Prabhakaran, 2008).

Päälle puettaviksi sensoreiksi voidaan laskea myös kiihtyvyysanturit, gyrokoopit ja muut vastaavat sensorit. Niitä käytetään yleisesti terveydentilan ja urheilu suorituksen mittaamiseen ja hallintaan. Niiden tarjoama tieto voikin olla ratkaisevaa terveydentilan tai urheiluharjoittelun ongelmien havaitsemisessa ja korjaamisessa. (Pradhan & Prabhakaran, 2008.) Niitä voidaan käyttää myös loukkaantumisen toipuvan urheilijan toipumisen ja terveydentilan seuraamisessa ja edistämiseksi esim. dataa keräävien, analysoivien ja palautetta antavien sovellusten kautta (Glaros, Fotiadis, Likas & Stafylopatis, 2003).

2.3.9 Analysointiohjelmistot ja digitaaliset valmentajat

Analysointiohjelmistot, kuten elektroniset harjoituspäiväkirjat, ovat kerätyn harjoitusdatan käsittelyyn kehitettyjä ohjelmistoja, joihin voi tallentaa urheilutietokoneilla kerättyä dataa. Niillä voi seurata harjoittelun edistymistä, suunnitella harjoituksia ja analysoida useita eri muuttujia yksittäisistä harjoituksista tai pidemmältä aikaväliltä. Ohjelmistot tekevät automaattisesti yhteenvetoja ja pitävät kirjaa mm. harjoittelumäärästä, -kerroista, -tehoista, -kilometreistä, harjoittelun rasittavuudesta ja energiankulutuksesta. Niillä onnistuu myös erilaisten raporttien luonti yksittäisistä harjoituksista sekä pidemmän aikavälin raportointi valittujen muuttujien mukaan. Niihin voi syöttää tietoa myös harjoittelun ulkopuolisista asioista kuten säätilasta, unen määrästä ja laadusta sekä sairaus- ja loukkaantumispäivistä. (Polar Electro Oy, 2011f; Firstbeat Technologies Oy, 2011a.) Niissä voi olla myös urheilijan palautumisen arviointiin kehitettyjä ominaisuuksia (Firstbeat Technologies Oy, 2011b). On olemassa myös analysointiohjelmistoja, joilla voidaan ajaa erilaisia simulaatioita koskien urheilijan harjoittelua tai liikeratoja, ja arvioida niihin kohdistuvien muutoksien vaikutusta lopputulokseen. Näiden asioiden testaaminen oikeassa ympäristössä saattaa olla mahdotonta tai erittäin haastavaa ja aikaa vievää. (Chen, 2010.) Analysointiohjelmisto voi olla kehitetty myös puhtaasti yksittäisten suoritusten analysointia varten ilman mitään päiväkirja- tai raportointiominaisuuksia. Esim. Quickroute -analysointiohjelmistolla voi tarkastella GPS-dataa erillisen karttakuvatiedoston päällä. Samalla se tarjoaa erilaisia muuttujia kuljetun reitin ja suoritusten analysointiin, ja näin voidaan yksittäisen suunnistussuorituksen jokaista vaihetta tarkastella useiden eri muuttujien, kuten sykkeen, vauhdin, nopeuden, korkeuden ja suunta- poikkeaman kautta. (Quickroute, 2011.)

Joissain analysointiohjelmistoissa on mukana myös digitaalinen valmentaja (Firstbeat Technologies Oy, 2011a). Digitaalinen valmentaja on ohjelmisto, joka henkilön taustatietoja, toteutuneita suorituksia ja analysoidua palautumistarvetta hyväksikäyttäen muodostaa harjoitusohjelmia kestävyyskunnan kohottamiseksi. Digitaalinen valmentaja rytmittää harjoittelua määrittämällä harjoitus- ja lepopäivät, sekä eri kestot ja tehot harjoituksille. Digitaalinen valmentaja osaa muodostaa ja muokata harjoitusohjelmia dynaamisesti sen mukaan, miten henkilö toteuttaa ohjelmaa ja miten henkilön kunto kehittyy. (Firstbeat Technologies Oy, 2011a.) Digitaalinen valmentaja voi olla upotettu myös urheilutieto-

koneeseen, jolloin sen muodostamaa harjoitusohjelmaa voidaan tarkastella suoraan urheilutietokoneen näytöltä (Suunto Oy, 2011c).

2.4 Palvelut

Liikuntateknologisen rajauksen mukaisia palveluita ovat mm. Internetissä toimivat liikuntapalvelut (Ahtinen ym., 2008a) kuten virtuaaliset valmentajat ja erilaiset kerättyä dataa tallentavat ja analysoivat ohjelmistot (Malkinson, 2009).

2.4.1 Internetin liikuntapalvelut

Internetin liikuntapalvelut ovat online-ympäristössä toimivia harjoituspäiväkirjoja ja harjoituksen analysointityökaluja, jotka ovat useimmiten ilmaisia käyttää. Osaa liikuntapalveluista ei ole sidottu mihinkään tiettyyn laitteeseen tai erilliseen siihen liittyvään ohjelmistoon, vaan niihin saa ladattua useammalla eri laitteella tallennettua dataa, kunhan data on vain palvelun ymmärtämässä formaatissa. (Garmin, 2011b; Endomondo, 2011; Sports Tracker, 2011.) Osalla liikuntapalveluista on lisäksi oma laiteriippumaton ohjelmistonsa, esim. mobiiliohjelmisto, jolla liikuntasuorituksen voi tallentaa palveluun siirtämistä varten (Endomondo, 2011; Sports Tracker, 2011). Osa palveluista on puolestaan laitevalmistajien omia palveluita ja ne voivat olla sidottuja vain valmistajan omiin laitteisiin (Polar Electro Oy, 2011c). Osalla laitevalmistajista on sekä erillinen tietokoneohjelmistonsa että Internetissä toimiva liikuntapalvelu harjoitusdatan analysointiin (Garmin Ltd., 2011b; Garmin Ltd., 2011c; Polar Electro Oy, 2011c). Osa urheilutietokoneiden valmistajista on luopunut kokonaan erillisistä tietokoneelle asennettavista analysointiohjelmistoista tarjoten nykyään pelkästään Internetissä toimivaa palvelua harjoitusten analysointiin ja tallentamiseen (Suunto Oy, 2011a).

Käytännössä Internetissä toimivien liikuntapalvelujen lähtökohtana on oma yhteisö, jolla pyritään saamaan samaan paikkaan mahdollisimman monta liikkujaa. Palveluissa liikkujat voivat jakaa harjoitustietojaan valitsemiensa henkilöiden tai kaikkien kesken. Vaihtoehtoisesti palveluja voi käyttää myös vain omana henkilökohtaisena harjoituspäiväkirjana ja analysointi työkaluna, ja olla jakamatta harjoitusdataansa muille.

Esimerkkejä Internetin liikuntapalveluista ovat mm. Sports Tracker, Endomondo, HeiaHeia!, Garmin Connect ja Polar personal trainer.

2.4.2 Virtuaalivalmentajat

Virtuaalivalmentajat ovat online-ympäristössä toimivia ohjelmistoja, jotka muodostavat käyttäjän fysiologisen profiilin ja asetettujen tavoitteiden mukaan muokattuja harjoitusohjelmia. Ne myös seuraavat harjoitusohjelman toteutumista. (Malkinson, 2009.) Virtuaalivalmentaja-sovellus voi toimia myös matka-

puhelimessa tai matkapuhelimen kautta, ja täten antaa harjoituksen aikana reaaliaikaista palautetta harjoituksen edistymisestä. Se voi myös opastaa liikkujaa reitillä pysymisessä GPS:n avulla tai seuraavan liikuntasuorituksen tekemisessä. (Ahtinen ym., 2008a).

2.5 Liikuntateknologian lajikohtaisuus

Liikuntateknologialla on urheilussa monia eri rooleja ja sitä käytetään eri lajeissa eri toimintoihin. Sen rooli voi olla osatekijänä toimiminen, kuten pallo ja maila baseballissa tai pyörä pyöräilyssä. Se voi parantaa suorituskykyä, kuten veden kitkaa vähentävät uimapuvut uinnissa. Sen roolina voi olla estää loukkaantumisia, kuten kypärät ja muut suojat esim. jääkiekossa ja nyrkkeilyssä. (Loland, 2001.) Liikuntateknologian rooli voi olla myös erilaisten urheiluun liittyvien tekijöiden, kuten urheilijan liikkeiden tai sykkeen mittaaminen ja ymmärtäminen. Roolina voi olla myös urheilun seuraamisen parantaminen. (Chi ym., 2005.)

Liikuntateknologiaa, siten kun se tässä tutkimuksessa on määritelty, hyödynnetään eri lajeissa eri tavoilla, ja jotkin laitteet ja ohjelmistot on kehitetty vain tietyn lajin tarpeisiin (Chi ym., 2005; Malkinson, 2009). Samaten tiettyä liikuntateknologiaa voidaan käyttää eri tavalla tai eri tarkoitukseen eri lajeissa (Zentai & Guszlev, 2007). Vain tietyn lajin tarpeisiin kehitettyjä laitteita ja ohjelmistoja ovat esim. pyöräilyyn kehitetyt tehomittarit (Malkinson, 2009), golfmailoihin upotetut sensorit, jotka tarjoavat yhdessä varta vasten kehitetyn tietokoneohjelmiston kanssa analyysin swingistä (Chi ym., 2005), sekä suunnistus-suorituksen analysointiin kehitetty Quickroute-ohjelmisto (Quickroute, 2011). Myös monissa joukkueurheilulajeissa käytetään varta vasten lajin tarpeisiin kehitettyjä ohjelmistoja (Kurzawa, 2008). GPS-sovellukset toimivat puolestaan esimerkkinä liikuntateknologisista sovelluksista, joita käytetään eri tarkoituksiin eri lajeissa. Esim. suunnistuksessa GPS:ää käytetään mm. reitin tallentamiseen ja kilpailun seurantaan, kun taas rallissa, jossa reitti on ennalta määrätty, GPS:ää käytetään seurannan lisäksi myös turvallisuuden parantamiseen. Kuumailmapalloilussa GPS-dataa käytetään suoritusten pisteyttämiseen ja täten siis myös tulosten muodostamiseen (Zentai & Guszlev, 2007).

3 LIIKUNTAMOTIVAATIO

Tässä luvussa käsitellään aluksi motivaatiota ja sen eri tyyppisiä, jonka jälkeen paneudutaan sen liikunnalliseen ulottuvuuteen, liikuntamotivaatioon. Liikuntamotivaatiota, sen ilmentymistä ja sen syntyä käsitellään kolmen liikuntamotivaation tutkimiseen yleisesti käytetyn sosiaalis-kognitiivisen teorian pohjalta. Lisäksi tarkastellaan liikuntateknologian vaikutusta liikuntamotivaatioon.

Selvennyksen vuoksi on syytä tarkentaa termien harjoittelu ja fyysinen liikunta-aktiiviteetti välistä eroa. Fyysiseksi aktiiviteetiksi tai liikunnaksi voidaan laskea mikä tahansa ruumiillinen liikunta, joka kuluttaa energiaa. Harjoittelu sen sijaan on fyysinen aktiiviteetti, joka on suunniteltua, strukturoitua, toistuvaa (Marcus & Forsyth, 2008) ja tarkoituksenmukaista fyysisen kunnon kohentamista (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008).

3.1 Motivaatio

Motivaatio on voima, joka saa henkilössä aikaan käyttäytymisen muutoksia ja henkilön tavoittelemaan henkilökohtaisen kiinnostuksen kohteena olevia asioita, samalla ohjaten ja ylläpitäen henkilön toimintamalleja (Roberts, 1992). Motivaatio vaikuttaa biologisen, sosiaalisen ja kognitiivisen sääntelyn ytimessä. Käytännön tasolla motivaatiota pidetään arvossa, koska se saa aikaan käyttäytymistä ja sitä kautta tuotoksia. Motivaatio käsittelee kaikkia aikomuksen ja aktivoitumisen näkökantoja: energiaa, suuntaa, peräänantamattomuutta ja tavoitteellisuutta. (Ryan & Deci, 2000.) Vallerandin (2007, 59) mukaan Vallerand ja Thill (1993) määrittelevät motivaation olevan sisäisten ja ulkoisten voimien tuotos, joka määrää käyttäytymisen aloittamisen, suunnan, intensiteetin ja jatkuvuuden.

Ihmiset voivat motivoitua hyvin erilaisten tekijöiden kautta. Motivaation lähde voi tulla henkilöstä itsestään tai se voi olla jonkin täysin ulkopuolisen tekijän aikaansaamaa. Tätä kuvaa henkilön hallintakäsitys (locus of causality). Kun motivaation lähde on henkilössä itsessään, henkilön hallintakäsitys on si-

säinen. Motivaation lähteen tullessa ulkopuolelta henkilön hallintakäsitys on ulkoinen. (Ryan & Deci, 2000.) Motivaatio on monissa tutkimuksissa jaoteltu kolmeen päätyyppiin: sisäinen motivaatio (intrinsic motivation), ulkoinen motivaatio (extrinsic motivation) ja amotivaatio (amotivation) (mm. Deci & Ryan, 1985; Pelletier ym., 1995; Ryan & Deci, 2000; Vallerand, 1997).

Sisäinen motivaatio on henkilön sisältä kumpuavaa motivaatiota. Sen aikaansaama käyttäytyminen on vapaaehtoista ja johtuu puhtaasti käyttäytymisen mukanaan tuomasta tyydytyksestä ja nautinnosta, ei ulkopuolisesta pakosta tai materiaalisista palkinnoista. (Pelletier ym., 1995.) Se liittyy luonnollisiin taipumuksiin etsiä ainutlaatuisia haasteita, tutkia ja oppia (Mallet & Hanrahan, 2004). Sisäisen motivaation taustalla voidaan nähdä olevan syntyperäiset psykologiset tarpeet osoittaa pätevyyttä ja itsemääräämisoikeutta, joten se edistää sellaista toimintaa, joka auttaa henkilöä kokemaan näitä asioita. Esim. urheilija, joka on sisäisesti motivoitunut harrastaa lajiaan, koska hänen mielestään on kiinnostavaa ja tyydyttävää oppia uusia asioita ja kehittää itseään, tai koska hän kokee jatkuvan itsensä haastamisen nautinnollisena. (Pelletier ym., 1995.)

Ulkoisen motivaation aiheuttama käyttäytyminen on sellaista, jota ei touteta käyttäytymisen itsensä takia, vaan koska käyttäytyminen nähdään keinona jonkin asian saavuttamiseen (Pelletier ym., 1995). Ulkoisen motivaation johdattamat henkilöt saattavat päättää tehdä jotain, vaikka eivät saa siitä minkäänlaista nautintoa (Vallerand, 2007). Pelletierin ym. (1995) mukaan ulkoista motivaatiota on aikoinaan pidetty täysin ulkoisten tekijöiden, kuten esimerkiksi palkkioiden, synnyttämänä motivaationa. Deci & Ryan (1985) laajensivat näkemystä jaottelemalla ulkoisen motivaation neljään eri tyyppiin sen mukaan, miten ne vahvistavat itsemääräämisoikeuden kokemista, eli kuinka itsemäärättyä tekeminen on. Ulkoinen sääntely (external regulation) heijastaa vähäisintä itsemääräämisoikeutta ja samalla suurinta ulkoisten voimien vaikutusta. Samaistettu sääntely (introjected regulation) ja tunnistettu sääntely (identified regulation) heijastavat jonkinasteista itsemääräämisoikeutta. Integroitu sääntely (integrated regulation) puolestaan heijastaa näistä suurinta itsemääräämisoikeutta, ja samalla lähes sisäistä motivaatiota. (Ryan & Deci, 2000.) Myös ulkoisia syitä liikunnan tai urheilun harrastamiseen on monia, kuten jäljempänä tuodaan esille.

Amotivaatio viittaa motivaation täydelliseen puuttumiseen. Amotivoituneet henkilöt eivät koe minkäänlaista yhteyttä tekemiensä asioiden ja niiden vaikutusten välillä (Pelletier ym., 1995), eivätkä tekemiään asioita tarkoituksenmukaisiksi tai arvostettaviksi (Ryan & Deci, 2000). Siten he eivät myöskään koe sisäistä, eivätkä ulkoista motivaatiota, eivätkä näe mitään syytä jonkun aktiviteetin toteuttamiselle, ja saattavat lopettaa jonkin toiminnan, kuten liikunta-harrastuksen, kokonaan (Pelletier ym., 1995). Amotivoituneille urheilijoille on tyypillistä hallinnan puutteen ja kykenemättömyyden kokeminen (Vallerand, 2007).

3.2 Liikuntamotivaation lähteillä

Liikuntamotivaatio on motivaatiota liikunta-aktiivisuutta kohtaan. Liikuntamotivaatiolla viitataan yleisesti sosiaalisiin muuttujiin, persoonallisuustekijöihin ja kognitiivisiin tekijöihin, joilla on vaikutusta henkilön alkaessa suorittaa tehtävää, jonka perusteella häntä arvostellaan, yrittäessä tavoitella tiettyä erinomaisuutta tai osallistuessa kilpailuun. (Roberts, 1992.) Liikuntamotivaatio syntyy asenteista ja uskomuksista, sekä tiedosta ja ymmärryksestä (Poskiparta, Kaasalainen & Kasila, 2009). Motivaation on yleisesti todettu olevan keskeinen osa niin urheilijan menestymisessä kuin harrasteliikkujan liikuntaharrastuneisuuden ylläpitämisessä (Vallerand, 2007). Pelkkä liikuntamotivaatio ei kuitenkaan yksistään riitä liikuntaan aktivoitumiselle, vaan henkilön tulee tuntee kyvykkyyttä toiminnan toteuttamiseen ja hallitsemiseen. Myös ympäristön tulee olla salliva ja mahdollistaa liikunta-aktiivisuus. (Poskiparta, Kaasalainen & Kasila, 2009.)

Eurostatin (2010) teettämän EU kansalaisiin kohdistuneen eurobarometritutkimuksen mukaan selkeästi tärkein syy liikunnan harrastamiseen on terveyden parantaminen, jonka liikunnan harrastamisen syyksi mainitsi 61 % tutkituista. Seuraavaksi tärkeimpiä syitä ovat kunnan kohentaminen (41 %), rentoutuminen (39 %) ja hauskanpito (31 %). Ulkonäön parantamisen, fyysisen suoriutuskyvyn kehittämisen tai painonhallinnan liikunnan syyksi mainitsee noin joka neljäs tutkituista (24 %). (Eurostat, 2010.) Suomalaisten liikuntaaktiivisuuteen vaikuttavia tekijöitä on monia ja ne voivat poiketa toisistaan huomattavastikin. Motivaatiota liikuntaa kohtaan syntyy mm. sen virkistävästä ja rentouttavasta vaikutuksesta, rauhoittumisesta, luontoelämyksistä, fyysisen kunnan ja terveyden ylläpidosta ja parantamisesta, sosiaalisista merkityksistä, sekä fyysisten ponnisteluiden, haasteiden ja jännityksen hakemisesta. Liikuntaaktiivisuutta useimmiten vähentäviä tekijöitä ovat ajan puute, saamattomuus, sääolosuhteet, kotityöt ja työstä johtuva väsymys. (Poskiparta ym., 2009.) Ajan puute on selkeästi suurin syy liikunnan harrastamattomuuteen myös EU-tasolla (Eurostat, 2010).

Tarkasteltaessa eroja liikunnallisesti aktiivisten ja inaktiivisten henkilöiden välillä Lacroix, Saini ja Goris (2009) nostavat esille kolme merkittävää tekijää: 1) Aktiivisilla henkilöillä on inaktiivisia korkeampi itsemäärätty motivaatio joka-päiväisiä aktiviteetteja kohtaan, 2) Aktiiviset henkilöt kokevat liikuntamotiivit vahvempina kuin inaktiiviset, ja 3) Aktiiviset henkilöt kokevat inaktiivisia suurempaa minäpystyvyyttä (self-efficacy) liikuntaa kohtaan. (Lacroix, Saini & Goris, 2009.)

Liikuntamotivaatiota voidaan tarkastella useista eri lähtökohdista. Esim. sisäisen motivaation ja ulkoisen motivaation kautta (mm. Hardy ym., 1996; Vallerand, 2007), erilaisten motivaatioteorioiden pohjalta (mm. Roberts, 1992), sekä eri sosiaalis-kognitiivisten lähestymistapojen kautta (mm. Mallet & Hanrahan, 2004; Roberts, 1992; Ryan & Deci, 2000; Williams & Gill, 1995). Suosituimpia malleja ja teorioita liikuntamotivaation selittämiseen erityisesti urheilun ympä-

ristössä ovat olleet itsemääräämisteoria (self-determination theory), motivaation hierarkkinen malli (the hierarchical model of motivation) ja tavoiteorientaatio-teoria (achievement goal theory). Näiden kolmen keskeisen sosiaalis-kognitiivisen lähestymistavan kautta voidaan tuoda esiin liikuntamotivaation eri ulottuvuuksia varsin monipuolisesti.

3.2.1 Itsemääräämisteoria

Itsemääräämisteoria tarkastelee ihmisten sisäistä ja ulkoista motivaatiota, persoonallisuuden kehittymistä ja näihin vaikuttavia prosesseja näiden pohjalla vahvasti vaikuttavien sisäsyntyisten psykologisten tarpeiden ja luontaisten kasvutaipumusten kautta (Ryan & Deci, 2000). Sen perusolettamus on, että ihmiset pyrkivät luonnostaan hallitsemaan sosiaalista ympäristöään (Deci & Ryan, 1985) ja ovat luontaisesti motivoituneita sellaiseen toimintaan joka mahdollistaa tämän (Hollembek & Amorose, 2005). Itsemääräämisteorian mukaan motivaatioon vaikuttavat kolme keskeistä psykologista tarvetta, jotka samalla näyttelevät keskeistä roolia myös luonnollisten kasvutaipumusten ja persoonallisuuden kehittymisessä, sosiaalisen ympäristön rakentamisessa ja henkilökohtaisen hyvinvoinnin edistämisessä. Nämä tarpeet ovat koettu pätevyys (need for competence), sosiaalinen yhteenkuuluvuus (need for relatedness) ja koettu autonomia (need for autonomy). (Ryan & Deci, 2000.) Näiden tarpeiden täytyminen vahvistaa henkilön psykologista terveyttä, ja vastaavasti niiden täyttymättä jääminen heikentää sitä (Vallerand, 2007). Tämän on todettu pätevän myös urheilijoiden keskuudessa (Gagne, 2003).

Koettu pätevyys viittaa ihmisen luontaiseen taipumukseen toimia tehokkaasti eri ympäristöissä pätevyyden tunteen lisäämiseksi. Mitä tehokkaammin yksilö toimii omassa ympäristössään, sitä enemmän hän kokee hallitsevansa sitä, joka puolestaan vaikuttaa positiivisesti koettuun pätevyyteen. Oman toiminnan kokeminen tehokkaaksi on siis tarpeen lähtökohta. (Deci & Ryan, 1985; Hollembek & Amorose, 2005.) Toiminta ei saa kuitenkaan olla liian helppoa, koska se voi johtaa kyllästymiseen, eikä liian vaikeaa, jolloin vaarana on turhautuminen ja epäpätevyyden kokeminen (Mallet & Hanrahan, 2004). Koettu pätevyys voi lisätä henkilön sisäistä motivaatiota, kunhan toiminta on itsemäärättyä (Ryan & Deci, 2000).

Sosiaalinen yhteenkuuluvuus viittaa tarpeeseen olla toisten hyväksymä ja kuulua johonkin yhteisöön (Deci & Ryan, 1985) kuten perheeseen, urheiluseuraan tai lenkkiporukkaan. Tarpeen lähtökohtana on tuntee yhteyttä toisiin ihmisiin (Hollembek & Amorose, 2005) toimimalla vuorovaikutuksessa sosiaalisen ympäristönsä kanssa (Ryan & Deci, 2000). Tällä on myös oleellinen vaikutus terveelliseen minäkuvaan (Deci & Ryan, 1985). Yhteisöllisyyden ja turvallisuuden kokeminen lisää henkilön sisäistä motivaatiota koko elinkaaren aikana (Ryan & Deci, 2000). Samaten koettu yhteys tiettyyn henkilöön, kuten opettajaan tai valmentajaan, ja kyseisen henkilön toiminta voivat vaikuttaa sisäiseen motivaatioon positiivisesti tai negatiivisesti (Hollembek & Amorose, 2005; Ryan & Deci, 2000).

Koettu autonomia viittaa ihmisen haluun olla oman itsensä herra eli haluun tehdä omia päätöksiä, toimia omien tuntemusten pohjalta ja tuntea vastuuta omista tekemisistään (Ryan & Deci, 2000). Tarpeen lähtökohtana on kokea omat ajatukset ja toiminta vapaavalintaisiksi eli toisin sanoen itsemääräämisoikeuden kokeminen (Hollembek & Amorose, 2005). Koettua autonomiaa voidaan tarkastella sisäisen ja ulkoisen motivaation kautta (Ryan & Deci, 2000).

Sisäinen motivaatio kuvastaa kaikkein suurinta itsemääräämisoikeutta ja koettua autonomiaa. Siihen liittyvät vahvasti kiinnostus, viihtyminen ja luontainen nautinto. Esim. viihtyminen urheiluharrastuksen parissa ja siitä saatava nautinto kuvastavat sisäistä motivaatiota. Sisäinen motivaatio ja sääntely ovatkin koetun autonomian ja itsemääräämisoikeuden selkein ilmentymä, mutta myös ulkoiseen motivaatioon liittyy autonomian kokemista. Ulkoisen motivaation eri tyypit heijastavat itsemääräämisoikeutta ja koettua autonomiaa eri tavoin. Ulkoinen sääntely määrittää ei-itsemääräytyksi ja se heijastaa vähäisintä koettua autonomiaa. Samaistettu sääntely määrittää myös ei-itsemääräytyksi, mutta se heijastaa pientä koettua autonomiaa. Tunnistettu sääntely määrittää jo itsemääräytyksi ja sen heijastama koettu autonomia on jonkin asteista. Integroidu sääntely kuvastaa ulkoisen motivaation tyypeistä suurinta itsemääräämisoikeutta ja koettua autonomiaa. (Ryan & Deci, 2000.)

Ulkoinen sääntelyn aiheuttamalla käyttäytymisellä pyritään täyttämään jokin ulkoinen tarve, saamaan jokin palkkio tai välttämään rangaistus (Ryan & Deci, 2000). Käyttäytymistä ohjaavat siis ulkoiset tekijät (Vallerand, 2007). Esimerkkinä urheilija, joka urheilee saadakseen ylistystä valmentajaltaan tai vanhempiensa painostuksesta. Eli urheilua ei harrasteta sen hauskuuden takia, vaan jotta saataisiin materiaalisia tai immateriaalisia palkintoja, kuten rahaa tai kehuja, tai vältettäisiin negatiivisia seuraamuksia, kuten kritiikkiä vanhemmilta tai valmentajilta. (Pelletier ym., 1995.)

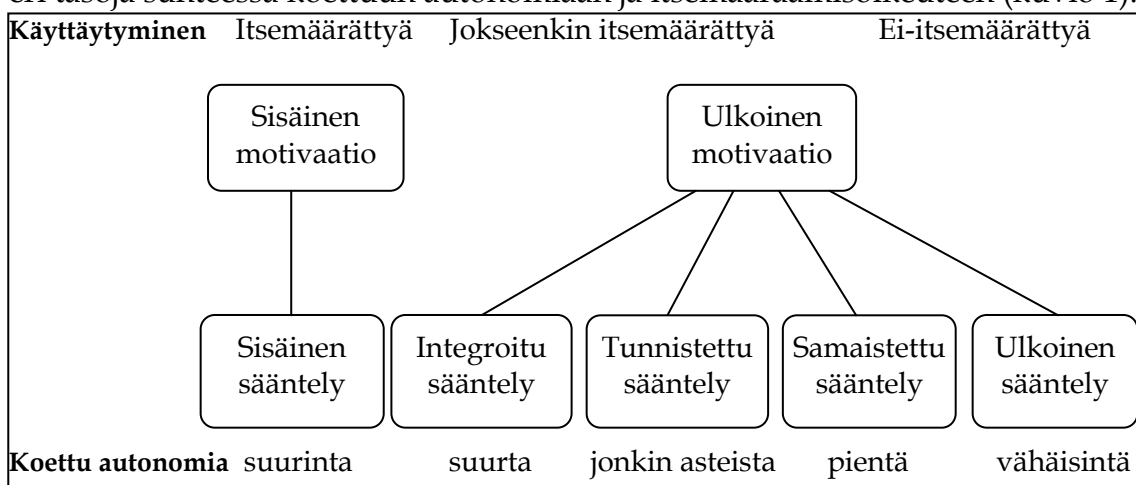
Samaistetun sääntelyn ohjaamille henkilöille aiemmin täysin ulkoiset tekijät ovat sisäistyneet niin, että ne vaikuttavat henkilön käyttäytymiseen, vaikka eivät välttämättä enää varsinaisesti olisikaan ajankohtaisia. He tuntevat edelleen ulkoista painetta tekemäänsä kohtaan, mutta tässä tapauksessa koettu paine on itse aiheutettua, kuten syllisyyttä tai jännitystä (Pelletier ym., 1995; Vallerand, 2007). Esimerkkinä urheilija, joka urheilee, koska tuntee painetta olla hyvässä kunnossa esteettisistä syistä tai tuntee häpeää ollessaan huonossa fyysisessä kunnossa (Pelletier ym., 1995).

Tunnistettu sääntely heijastaa käyttäytymisen tietoista arvostamista, ja sen aiheuttama käyttäytyminen koetaan jossain määrin itsemääräytyksi ja henkilökohtaisesti tärkeäksi (Ryan & Deci, 2000). Käyttäytymiseen ryhtymisestä päättää itse, mutta ulkoisista syistä, kuten henkilökohtaisten tavoitteiden saavuttamiseksi (Pelletier ym., 1995). Käyttäytyminen suoritetaan vapaaehtoisesti, vaikka se ei itsessään olisikaan nautinnollista. Esimerkkinä urheilija, joka ei tykkää voimaharjoittelusta, mutta tekee sitä, koska tietää sen kehittävän hänen urheilullisia ominaisuuksiaan. (Vallerand, 2007.)

Integroidun sääntelyn heijastama käyttäytyminen on kyseessä silloin, kun tunnistetut ulkoiset syyt on arvioitu ja täysin sisäistetty rinnakkaisiksi henkilön

muiden arvojen ja tarpeiden kanssa (Ryan & Deci, 2000). Käyttäytyminen on vapaaehtoista ja lisäksi kuvastaa vahvasti henkilöä itseään, sen ollessa selkeästi yhtenäistä henkilön muiden näkökantojen kanssa (Vallerand, 2007). Käyttäytymisen piirteet ovat pitkälti samanlaisia kuin sisäisen motivaation synnyttämisessä käyttäytymisessä, mutta käyttäytyminen tähtää enemmän erillisiin lopputuloksiin kuin sisäiseen, käyttäytymisen itsensä mukanaan tuomaan nautintoon (Ryan & Deci, 2000). Esimerkkinä urheilija, joka jättää illanvieron väliin ollakseen paremmassa vireessä seuraavan päivän kilpailussa (Vallerand, 2007) tai urheilija, joka ei pidä harjoittelua vain keinona päästä hyvään kuntoon, vaan ymmärtää, että sitoutuminen ja kova työ ovat edellytys menestykseen kaikilla elämän aloilla (Mallet & Hanrahan, 2004).

Alla oleva kuvio selventää koetun autonomian ja itsemääräämisoikeuden eri tasoja suhteessa koettuun autonomiaan ja itsemääräämisoikeuteen (kuvio 1).



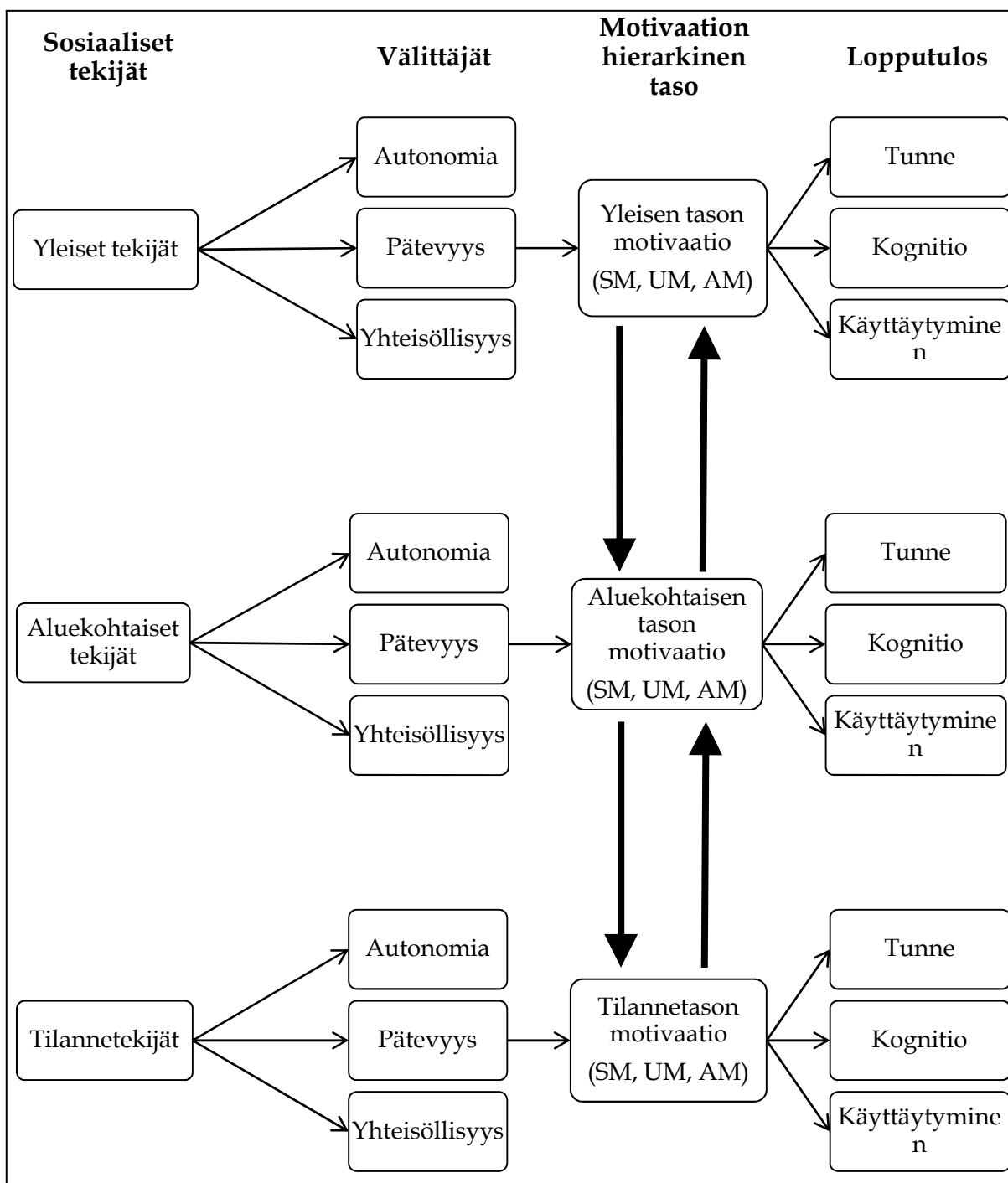
KUVIO 1 Koetun autonomian taso sisäisen ja ulkoisen motivaation kautta tarkasteltuna

Pätevyyden, yhteenkuuluvuuden ja autonomian tarpeiden tyydyttäminen voi saada henkilön sisäistämään alun perin ulkoisesti motivoituneen käyttäytymisen, jolloin se muuttuu itsemääräytykseksi ja näin tukee koettua autonomiaa (Deci & Ryan, 1985).

3.2.2 Motivaation hierarkkinen malli

Vallerandin (1997) kehittänyt motivaation hierarkkinen malli pyrkii selittämään sisäisen (SM) ja ulkoisen motivaation (UM) sekä amotivaation (AM) taustatekijöiden ja lopputuloksien välisiä suhteita kolmella hierarkkisella tasolla: yleisellä tasolla (global), aluekohtaisella tasolla (contextual) ja tilannetasolla (situational). Yleinen taso on hierarkian huipulla, tilannetaso hierarkian pohjalla ja aluekohtainen taso siinä välissä. Yleisen tason motivaatio viittaa yleismotivaatioon elämän eri alueita, kuten urheilua kohtaan. Aluekohtaisen tason motivaatio ilmentää motivaatiota spesifimmin, esim. tiettyä urheilulajia kohtaan. Tilannetaso motivaatio puolestaan kuvaa motivaatiota käsillä olevassa tilanteessa, esim. urheilulajin suorittamisen aikana. (Vallerand, 1997.) Mallin mukaan eri

sosiaaliset tekijät, kuten valmentajan käyttäytyminen, onnistuminen ja epäonnistuminen, sekä kilpailu ja yhteistyö, vaikuttavat motivaation hierarkkisiin tasoihin niiden autonomiaan, pätevyys ja yhteisöllisyyteen vaikuttavien ominaisuuksien kautta (Mallet & Hanrahan, 2004; Vallerand, 1997; Vallerand & Losier; 1999). Lisäksi hierarkian tasot voivat vaikuttaa hierarkiassa seuraavana olevaan tasoon (Vallerand, 1997) (kuvio 2). Esim. aluekohtaisen tason motivaatio, kuten motivaatio suunnistusta kohtaan, voi vaikuttaa yleisen tason motivaatioon urheilua kohtaan tai päinvastoin.



KUVIO 2 Motivaation hierarkkinen malli (mukautettu Vallerand, 1997, s.247)

Motivaation hierarkkinen malli seuraa ulkoisen motivaation osalta itsemääräämisteoriaa jaotellen sen samoihin neljään tyyppiin: ulkoinen sääntely, samais-tettu sääntely, tunnistettu sääntely ja integroitu sääntely (Vallerand, 1997).

Amotivaatiota malli esittää olevan neljää tyyppiä sen mukaan, johtuuko se uskomuksista omiin kykyihin, avuttomuudesta, strategisista uskomuksista vai uskomuksista vaivannäön hyödyllisyyttä kohtaan (Vallerand, 1997).

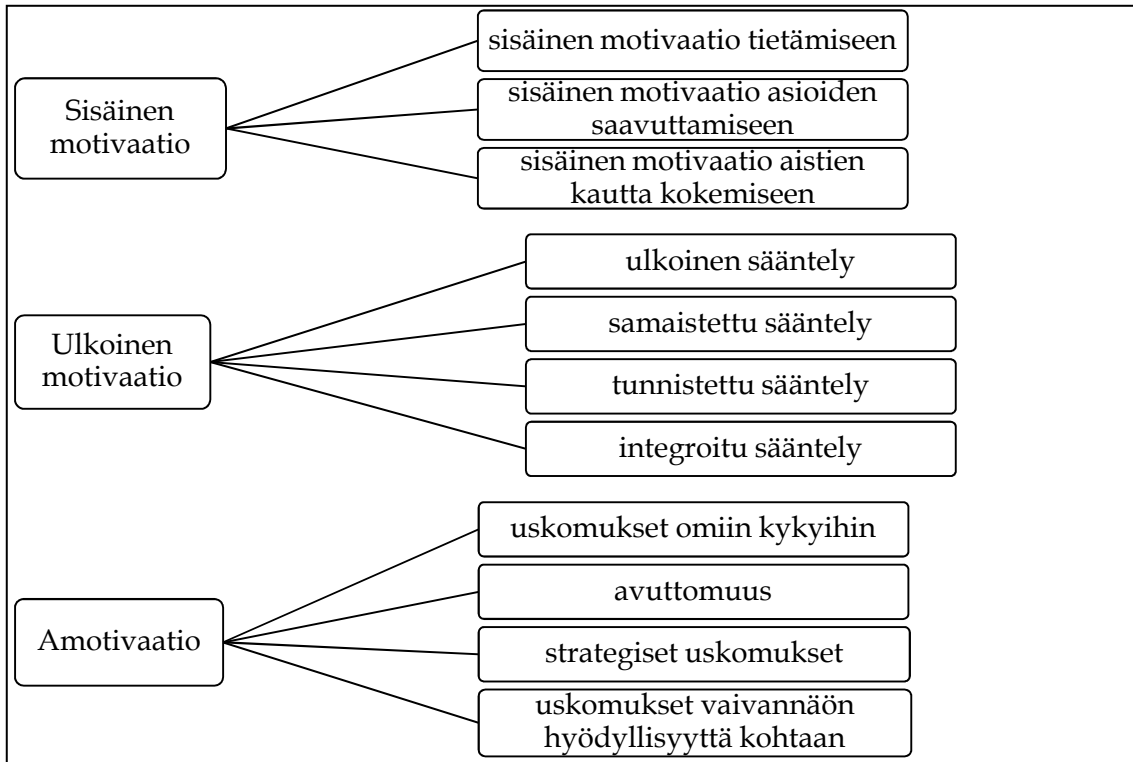
Lisäksi motivaation hierarkkinen malli jaottelee sisäinen motivaation kolmeen ryhmään: sisäinen motivaatio tietämiseen (intrinsic motivation to know), sisäinen motivaatio asioiden saavuttamiseen (intrinsic motivation to accomplish things) ja sisäinen motivaatio aistien kautta kokemiseen (intrinsic motivation to experience stimulation), joista jokainen omalta osaltaan selittää miten eri tavoilla sisäistä motivaatiota voidaan kokea esim. liikuntaa kohtaan. (Pelletier ym., 1995; Vallerand, 1997; Vallerand, 2007).

Sisäinen motivaatio tietämiseen liittyy mm. tutkimiseen, uteliaisuuteen ja oppimistavoitteisiin (Pelletier ym., 1995). Se johtaa käyttäytymisen aloittamiseen, joka johtuu nautinnon ja tyydytyksen kokemisesta, kun tutkii, oppii tai yrittää ymmärtää jotain uutta (Pelletier ym., 1995; Vallerand, 2007). Esimerkkinä urheilija, joka yrittää oppia uusia suoritustekniikoita, koska kokee nautintoa opettellessaan jotakin uutta (Pelletier ym., 1995).

Sisäinen motivaatio asioiden saavuttamiseen johtaa käyttäytymisen aloittamiseen, joka johtuu nautinnon ja tyydytyksen kokemisesta, joka syntyy, kun henkilö yrittää saavuttaa jotakin, luoda jotakin (Pelletier ym., 1995; Vallerand, 2007) tai ylittää itsensä (Vallerand, 2007). Esimerkkinä urheilija, joka yrittää hallita jonkin vaativan suoritustekniikan sen osaamisesta syntyvän henkilökohtaisen tyydytyksen takia (Pelletier ym., 1995).

Sisäisestä motivaatiosta aistien kautta kokemiseen on kyse silloin, kun käyttäytymiseen ryhdytään, jotta koettaisiin miellyttäviä tuntemuksia aistien kautta, kuten aistilliset ja esteettiset nautinnot (Vallerand, 2007), tai jotta koettaisiin hauskuutta ja jännitystä (Pelletier ym., 1995). Esimerkkinä urheilija, joka harrastaa lajiaan saadakseen miellyttäviä tai jännittäviä kokemuksia (Pelletier ym., 1995).

Seuraavasta kuviosta ilmenee motivaatioiden jaottelu motivaation hierarkkisen mallin mukaan (kuvio 3).



KUVIO 3 Motivaatioiden jaottelu motivaation hierarkkisen mallin mukaan

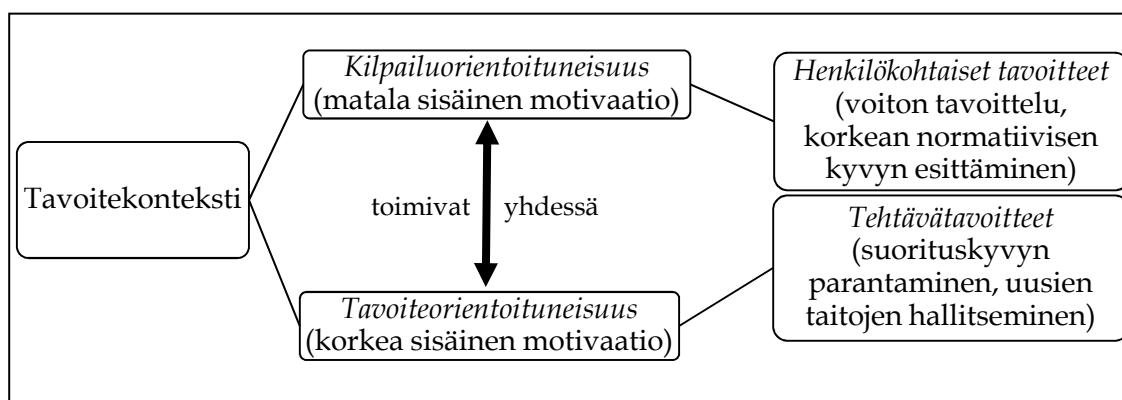
3.2.3 Tavoiteorientaatioteoria

Tavoiteorientaatioteorian mukaan tavoitteet ovat keskeisiä käyttäytymisen taustalla vaikuttavia tekijöitä. Malletin ja Hanrahanin (2004, 186) mukaan Roberts (2001) sanoo tavoiteorientaatioteorian oletuvan ihmisen olevan järkipäisesti toimiva tarkoitushakuinen ja tavoitteellinen eliö, jonka tavoitteet hallitsevat uskomuksia ja ohjaavat niistä seuraavia päätöksentekoprosesseja sekä käyttäytymistä tavoitekontekstissa. (Mallet & Hanrahan, 2004.) Tavoiteorientaatioteoriassa keskeinen tekijä on koettu pätevyys (ks. itsemääräämisteoria). Ihmiset pyrkivät esittämään pätevyyttä ja välttämään osaamattomuutta tavoitekontekstissa. (Nichols, 1989.) Yksilön uskoessa esittäneensä pätevyyttä hän kokee itsensä menestyksekkääksi, kun taas vastaavasti osaamattomuuden kokeminen johtaa epäonnistumisen tunteeseen (Williams & Gill, 1995). Eri yksilöt kuitenkin kokevat ja käsittävät pätevyyden ja menestyksen eri tavoin eri tilanteissa. Tavoitekontekstissa voidaan nähdä olevan kaksi keskeistä yhdessä toimivaa tavoiteorientaatiota, kilpailuorientoituneisuus (ego-orientation) ja tehtäväorientoituneisuus (task-orientation), jotka ohjaavat kohti henkilökohtaisten- ja tehtävätavoitteiden täyttymistä, ja joiden kautta yksilöt voivat esittää pätevyyttä ja kokea menestystä. (Nichols, 1989; Williams & Gill, 1995.) Mainitut orientoituneisuudet eivät ole vallitsevia toisiinsa nähden, vaan yksittäinen urheilija voi toimia niin kilpailu- kuin tehtäväorientoituneestikin tavoitellessaan samanlaisesti henkilökohtaisia ja tehtävätavoitteita (Duda, 2007).

Henkilökohtaiset tavoitteet (personal goals) liittyvät voiton tavoitteluun ja korkean normatiivisen kyvyn esittämiseen (Spray, Wang, Biddle & Chatzisarantis, 2006). Pätevyyden ja menestymisen tunne on riippuvainen suoriutumisesta muihin nähden (Williams & Gill, 1995) tai suorituksen tasosta normatiivisessa vertailussa (Nichols, 1989), henkilökohtaisen kehittymisen jäädessä merkityksettömään rooliin (Roberts, 1992). Henkilökohtaisiin tavoitteisiin pyrkimistä ohjaa kilpailuorientoituneisuus. Kilpailuorientoituneet henkilöt pyrkivät todistamaan pätevyytensä muille, ja heidän pätevyyden ja menestyksen kokemisensa onkin riippuvainen kilpailijoiden voittamisesta tai muita paremman tuloksen tekemisestä (Mallet & Hanrahan, 2004). Kilpailuorientoitunut urheilija voi kokea pettymyksen tunnetta hyvänkin suorituksen jälkeen, jos ei ole onnistunut voittamaan muita (Duda, 2007). Kilpailuorientoituneisuus heijastaa alhaista sisäistä motivaatiota ja tällöin syyt urheiluharrastukseen ovatkin pääasiassa lähöisin ulkoisen motivaation lähteistä (Mallet & Hanrahan, 2004).

Tehtävätavoitteet (task goals) liittyvät suorituskyvyn parantamiseen tai uusien taitojen hallitsemiseen (Mallet & Hanrahan, 2004). Tehtävätavoitteisiin liittyvä pätevyys koetaan parempiin tuloksiin johtavien opetteluun, kehittymiseen ja yrittämisen kautta, pätevyyden ja menestymisen tunteiden ollessa itsearvioituja (Williams & Gill, 1995). Pätevyys ja menestyminen siis koetaan sen mukaan, onko henkilökohtainen taso parantunut tai tietty tehtävä suoritettu. Esim. onko urheilija pystynyt parantamaan aikaansa 100 metrin juoksussa. Tehtäväorientoituneisuus ohjaa kohti tehtävätavoitteiden täyttämistä. Tehtäväorientoituneet henkilöt tavoittelevat ensisijaisesti oppimista ja henkilökohtaista kehittymistä. (Mallet & Hanrahan, 2004.) Tehtäväorientoitunut henkilö voi kokea pätevyyttä ja menestyksen tunnetta liikunnassa, vaikka hänen taitotasonsa olisikin matala (Duda, 2007). Tehtäväorientoituneisuus heijastaa suurta sisäistä motivaatiota (Mallet & Hanrahan, 2004).

Alla olevassa kuviossa on selvennetty tavoiteorientaatioteoriaa (kuvio 4).



KUVIO 4 Tavoiteorientaatioteoria

3.3 Liikuntateknologian vaikutus liikuntamotivaatioon

Liikuntateknologian vaikutusta liikuntamotivaatioon ei aiemmin ole juuri tutkittu kilpaurheilijan näkökulmasta. Aikaisemmat asiaa sivuavat tutkimukset on suoritettu lähinnä muissa kohderyhmissä, kuten avohoidossa olevien aikuisten joukossa (Bravata ym., 2007), tietyn liikuntasovelluksen käyttäjien joukossa (Ahtinen ym., 2008a), kuntoilijoiden joukossa (Ahtinen, Mäntyjärvi & Häkkilä, 2008b) tai liikuntaharrastusta aloittelevien joukossa (Eyck ym., 2006).

Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että eri liikuntateknologian käyttötapoilla, kuten harjoitusdatan mittaamisella, tallentamisella ja säilömisellä, on liikuntamotivaatiota kasvattavia ja ylläpitäviä vaikutuksia (mm. Ahtinen ym., 2008a; Bravata ym., 2007). Ahtinen ym. (2008b) toteavat sykemittarin käytöllä olevan liikuntamotivaatiota kasvattavia vaikutuksia. Motivaatiota kasvattaviksi tekijöiksi mainitaan mm. harjoituksen aikaisen sykkeen seuraamisen ja sopivien sykealueiden määrittämisen harjoittelua ohjaava vaikutus, kalorikulutuksen seuraaminen sekä harjoituksen reitin tallentaminen. Myös sykemittareiden kuntotestien todetaan voivan lisätä liikuntamotivaatiota. Sykemittarin ja harjoituspäiväkirjan yhteiskäyttö kasvattaa liikuntamotivaatiota, niiden mahdollistaessa kehittymisen seurannan pidemmällä aikavälillä. Harjoituksen aikainen sykkeen seuraaminen tekee harjoittelusta myös kiinnostavampaa. (Ahtinen ym., 2008b.)

Ahtisen ym. (2008b) mukaan kaikkein innokkaimmin sykemittarin käyttöön suhtautuvien henkilöiden kohdalla sykemittarin liikuntaan motivoiva vaikutus on suurin, kun taas niiden kohdalla, joilla sen käyttö on loppunut kokonaan tai lähes kokonaan liikuntaan motivoiva vaikutus on kaikkein pienin. Itse laitteen eli sykemittarin käyttömotivaation kerrotaan olevan suurimmillaan käytön alussa, mutta hiipuvan ajan mittaan. Suurimmiksi syiksi tähän mainitaan oppimisilmiö, kyllästyminen, laitteiden huono ergonomia sekä käyttöongelmat. Oppimisilmiö viittaa siihen, että ajan myötä käyttäjä oppii tuntemaan erityyppisten harjoitusten vaikutuksen ja näin mittarin merkitys pienenee. Kyllästyksellä viitataan siihen, että käyttäjä tottuu laitteen ominaisuuksiin, eikä uusia ominaisuuksia tai uudenlaisia datan mittaushetkiä ole saatavilla. Huonolla ergonomialla viitataan laitteiden hankalaan tai epäkäytännölliseen puuttavuuteen, joka useimmiten ilmenee alkuinnostuksen jälkeen. Käyttöongelmat liittyvät erityisesti kehittyneempiin ominaisuuksiin. Loogisesti kaikkein innokkaimpien käyttäjien kohdalla sykemittarin käyttömotivaatio pysyy korkeana ajan kuluessa ja niiden kohdalla, joilla sen käyttö on loppunut kokonaan tai lähes kokonaan käyttömotivaatio on selvästi laskenut ajan mittaan. (Ahtinen ym., 2008b.) Sykemittarin tapauksessa voitaneen siis todeta, että ainoastaan sen käyttäminen lisää liikuntamotivaatiota ja että pelkkä sykemittarin omistaminen ei riitä merkittäväksi liikuntaan motivoivaksi tekijäksi.

Ryanin ja Decin (2000) mukaan sosiaalisella toiminnalla on sisäistä motivaatiota lisääviä vaikutuksia sen lisätessä yhteenkuuluvuuden tunnetta. Liikunnan saralla sosiaalisen kanssakäymisen, kuten yhteistyön, kilpailemisen,

vertaistuen ja ryhmään kuulumisen, on todettu motivoivan fyysisiin aktiviteetteihin (Ahtinen ym., 2009). Liikuntateknologia-avusteisella liikuntakokemusten sosiaalisella jakamisella ja ystävien liikuntakokemusten seuraamisella jossain yhteisössä on todettu olevan liikuntamotivaatiota lisääviä vaikutuksia (Ahtinen ym., 2008a; Consolvo, Everitt, Smith & Landay, 2006). Ahtinen ym. (2008b) tosin totesivat, että asialla ei ole vaikutusta. Yhteisön, jossa harjoitustietoja jaetaan, tulisikin olla tarpeeksi iso ja sisältää tuttuja henkilöitä, jotta liikuntamotivaatio kasvaa (Ahtinen ym., 2008a). Myös Ahtinen ym. (2009) tuovat esille yhteisön muiden henkilöiden luotettavuuden merkityksen, ja lisäävät tuttujen yhteisöjen olevan omiaan lisäämään vertaispainetta, joka toimii motivaation kasvattajana.

Ahtisen ym. (2008a, 195) mukaan Bickmore ym. (2005) ovat havainneet, että myös liikuntatietojen jakamisella liikuntaohjeita antavan PC-pohjaisen animoidun keskusteluagentin kanssa on liikuntamotivaatiota lisääviä vaikutuksia (Ahtinen ym., 2008a).

Eyck ym. (2006) tutkivat virtuaalivalmentajien vaikutusta ulkoisesti motivoituneiden henkilöiden liikuntamotivaatioon. Heidän mukaansa hyvin suunniteltu virtuaalivalmentaja tekee liikunnasta nautinnollisempaa, mikä lisää sisäistä motivaatiota. Ulkoisen motivaation todettiin kasvavan erityisesti ulkoisen sääntelyn kautta. Henkilöt liikkuvat enemmän saadakseen parempaa ja välttääkseen huonoa palautetta. Virtuaalivalmentaja lisäsi myös jossain määrin koehenkilöiden koetun pätevyyden tunnetta. Virtuaalivalmentaja teki harjoittelusta myös tehokkaampaa, sillä sen avulla koehenkilöt liikkuvat enemmän optimaalisella sykealueella, joka mainitaankin tärkeäksi tekijäksi tuloshakuisille ulkoisesti motivoituneille henkilöille. (Eyck ym., 2006.)

Consolvo ym. (2006) selvittivät tutkimuksessaan, minkälaisia ominaisuuksia vaaditaan liikuntateknologioilta, jotta ne lisäävät liikuntamotivaatiota. Neljä keskeistä vaatimusta liikuntamotivaatiota lisääville liikuntateknologioille ovat:

- Todenmukaisen palautteen antaminen käyttäjille.
- Henkilökohtaisen tietoisuuden lisääminen omasta aktiivisuustasosta.
- Sosiaalisen vaikutuksen tukeminen.
- Käyttäjien elämäntyylisiin liittyvien käytännön rajoitteiden huomioonottaminen.

Ahtisen ym. (2008b) mukaan liikuntaa tukevien interaktiivisten ja motivointiin tähtäävien sovellusten tulisi ottaa huomioon seuraavat asiat:

- Käyttäjän etenemisen mukaan kehittyvä lähestymistapa.
- Käytön hiipumisen tunnistaminen ja siihen reagoiminen esim. uusia ominaisuuksia ja toimintoja tarjoamalla.
- Mukautuminen eri käyttäjäryhmien tarpeiden ja aktiviteettien mukaan.
- Henkilökohtaisemman palautteen antaminen esim. kontekstisidonnaisuutta hyödyntämällä.

On kuitenkin huomioitava, että monissa tutkimuksissa on tutkittu liikuntateknologian liikuntamotivaatiota lisääviä vaikutuksia vain lyhyellä aikavälillä. Tutkimuksissa toistetaan pidempiaikaisten tutkimusten tarvetta pitkän aikavälin vaikutusten selvittämiseksi.

4 KILPAURHEILIJAN NÄKÖKULMA

Tässä luvussa kerrotaan ensin kilpaurheilun historiasta, olemuksesta ja merkityksestä, jonka jälkeen esitellään liikuntasuhdetta. Lopuksi aiemmissa luvuissa käsitellyjä liikuntamotivaatiota ja liikuntateknologiaa tarkastellaan tarkemmin kilpaurheilijan näkökulmasta.

4.1 Kilpaurheilu

Urheilua on ollut olemassa todennäköisesti yhtä kauan kuin ihmiset ovat olleet tarkoitushakuisia olentoja. Urheilu on ollut hyödyllinen tapa ihmisille kehittää perustaitojansa ja sitä kautta luonnon ja ympäristönsä hallintaa. Urheilun kautta ihmisten perustaidot ovat myös kehittyneet harjoittelemalla taitoja niiden itsensä takia, eikä vain niiden hyödyllisyyden takia. (Zentai & Guszlev, 2007.)

Urheilukilpailuja on tietävästi järjestetty ainakin vuodesta 776 e.a.a., jolloin järjestettiin ensimmäiset antiikin olympialaiset. Aluksi lajeina olivat juoksu, pituushyppy, kuulantyöntö, kiekonheitto, nyrkkeily, pankration (vapaaottelu) ja erilaiset ratsastuslajit. Antiikin olympialaiset oli omistettu Olympian jumalille, mutta niiden uskonnollisesta taustasta huolimatta niillä oli myös maallinen tarkoitus niiden pyrkiessä esittämään nuorten miesten fyysisiä ominaisuuksia ja evoluutiota, sekä edistämään antiikin Kreikan kaupunkien välisiä suhteita. Kilpailujen voittajat olivat juhlittuja sankareita, jotka myös palkittiin juhlallisilla menoin. Antiikin olympialaisia järjestettiin aina vuoteen 393 asti, jolloin keisari Theodosius kielsi ne pakanallisina menoina. (Olympic.org, 2011a.) Olympialaiset jatkuivat vasta vuonna 1896, jolloin Ateenassa järjestettiin ensimmäiset nykyaikaiset olympialaiset. 43 lajissa kilpaili 241 urheilijaa 14 eri maasta. (Olympic.org, 2011b.) Nykyään olympialaiset ovat kasvaneet jättimäisiksi tapahtumiksi niin niiden urheilullisten, taloudellisten kuin kansaa liikuttavien tekijöidenkin osalta. Olympialaiset ovat myös poliittisesti merkittäviä tapahtumia. Niissä on nähty myös merkittäviä, urheiluun liittymättömiä, mielenilmauksia niin urheilijoiden kuin ulkopuolistenkin toimesta. Hyvin harva kulttuurillinen

ilmiö saakaan osakseen yhtä paljon huomiota kuin olympialaiset, niiden keräessä yli satatuhatta katsojaa paikan päälle ja saavuttaessa jopa kaksi miljardia katsojaa television välityksellä. Olympialaisia pidetäänkin yleisesti tärkeimpinä urheilukilpailuina, ja olympialaisten voittoa suurimpana voittona, jonka olympialajin urheilija voi saavuttaa. (Guttman, 2002.)

Urheilulla on merkittävä vaikutus moniin asioihin nykypäivän maailmassa. Vaikutukset voivat ilmetä suorasti tai välillisesti ja olla niin positiivisia kuin negatiivisiakin. Yksistään suurilla urheilukilpailuilla on merkittäviä suoria ja välillisiä, sekä positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia mm. fyysisiin ja psykologisiin tekijöihin, sosiokulttuuriin, politiikkaan, talouteen ja turismiin. (Houlihan, 2008.)

Bairnerin (2001) näkemyksen mukaan urheilu on, yhdessä nationalismin kanssa, maailman kahden tunnepitoisimman asian joukossa. Molemmat aiheuttavat tunnetusti voimakasta kiintymystä ja voivat johtaa jopa väkivaltaan. Urheilu ja nationalismi voivat myös olla vahvasti yhteydessä toisiinsa, sillä urheilua on monesti käytetty kansallisuusaatteen tai jonkin tietyn kansan osan identiteetin rakentamiseen tai vahvistamiseen. Ja vaikka globalisaation on uskottu vähentävän kansallisen identiteetin merkitystä ja sitä kautta urheilun ja nationalismin välistä suhdetta, on urheilun, nationalismin ja kansallisen identiteetin välinen suhde pysynyt vahvana. (Bairner, 2001.)

Urheilulla on myös vahva rooli ihmisten yhdistäjänä ja erottajana. Urheilun kautta syntyy monenlaista yhteisöllisyyttä ja monenlaisia yhteisöjä. Yhteisöjen muodostumiseen ja yhteisöllisyyden kokemisen vahvuuteen voivat vaikuttaa lukuisat eri asiat, kuten kansalaisuus, uskonto, asuinpaikka, syntyperä tai perityt arvot, ja sitä voi syntyä esim. jonkin urheiluseuran tai maajoukkueen ympärille. Tätä yhteisöllisyyttä korostetaan ja tuodaan esiin monin eri tavoin, kuten yhtenäisellä pukeutumisella, yhteisillä lauluilla ja muilla rituaaleilla. Urheilu voi myös toimia erottajana siinä suhteessa, että se voi synnyttää vihanpitoa ja väkivaltaa eri yhteisöjen välille. (Bairner, 2001.)

Suomessa kansainvälistä urheilumenestystä pidetään melko tärkeänä asiana. Kansallisen liikuntatutkimuksen (2010) mukaan 77 % suomalaisista pitää kansainvälistä urheilumenestystä vähintään melko tärkeänä asiana Suomen ja suomalaisten kannalta ja 20 prosentille se on ehdottoman tärkeää. Urheilun kansaa laajasti koskettava merkitys tulee esille myös siinä, että kaikissa ryhmissä selkeä enemmistö, sukupuoleen, ammattiin tai ikään katsomatta, pitää kansainvälistä urheilumenestystä vähintäänkin melko tärkeänä. Luvut ovat pysyneet lähes samoina koko 2000-luvun ajan. Suomalaiset osallistuvat joukolla myös liikunnan kansalais- tai vapaaehtoistoimintaan. Suomalaisista 15-79-vuotiaista 15 % (n. 637000 ihmistä) on mukana organisoidussa liikunnan kansalaistoiminnassa. Tuosta 15 prosentista 69 % toimii urheiluseuroissa ja loput muissa kansalaisjärjestöissä, yhteisöissä, työpaikoilla, oppilaitoksissa ja seurakunnissa. (Liikuntatutkimus, 2010.) Urheilun merkitystä suomalaisessa yhteiskunnassa kuvastaa sekin, että viimeaikaisen heikohkon urheilumenestyksen takia opetusministeriö asetti marraskuussa 2008 työryhmän uudistamaan "ta-voitteelliseen kansainväliseen menestykseen tähtäävän huippu-urheilun strate-

giset periaatteet sekä toiminnalliset vastuut eri toimijoiden kesken niin, että suomalainen huippu-urheilu on eettisiltä periaatteiltaan kestävä ja valmennusosaaminen korkeatasoista ja kansainvälisesti kilpailukykyistä (Huippu-urheilun muutosryhmä, 2011, http://www.huippu-urheilunmuutos.fi/site/?lan=1&-page_id=22).” Työryhmä päätyi esittämään huippu-urheilulle uudenlaista toimintatapaa ja muutostyötä ohjaamaan perustettiin erityinen *Huippu-urheilun toimintatavan muutoksen projektiryhmä*. (Huippu-urheilun muutosryhmä, 2011.)

Urheilukilpailuja ei järjestetä vain kilpailijoille, vaan myös yleisölle. Urheilua seuraavatkin miljoonat ihmiset ympäri maailmaa joko paikan päällä, televisiosta, Internetin välityksellä tai muilla laitteilla. (Zentai & Guszlev, 2007.) Suomalaisista 19-65-vuotiaista 57 % ilmoitti Kansallisessa liikuntatutkimuksessa (2010) seuranneensa jotakin urheilukilpailua tai ottelua paikan päällä vähintään kerran viimeisen vuoden aikana.

4.2 Liikuntasuhde

Kilpaurheilijan suhde liikuntaa ja urheilua kohtaan voi olla varsin erilainen kuin esim. kuntoilun vuoksi liikkuvalla henkilöllä tai liikunnan ja urheilun parissa muuten toimivalla henkilöllä. Tätä voidaan tarkastella Kosken (2004) määrittelemän liikuntasuhteen perspektiivistä. Koski (2004) tarkastelee liikuntaa ja urheilua kulttuurisesti rakentuvana sosiaalisena maailmana, jonka voi liikuntasuhteesta riippuen kohdata eri tavoilla: sinne voi halutessaan kurkistaa, siellä voi ajoittain vieraillla tai viettää pidempiäkin aikoja, tai sen mukaan voi muodostaa oman identiteettinsä tai jopa rakentaa koko elämänsä sen ympärille. ”Liikuntasuhde on se kiinnittymis- ja suhtautumistapojen kokonaisuus, jonka kautta yksilö kohtaa liikunnan sosiaalisen maailman ja sen kulttuuriset merkitykset (Koski, 2004, s.190).” Liikuntasuhde siis kuvaa asemoitumista liikunnan sosiaalisessa maailmassa ja suhtautumista sitä kohtaan. Tämä suhde on eri henkilöillä eritasoinen ja se vaihtelee elämänkaaren aikana, mutta sitä määritellään toistuvasti ja yleensä sitä tiedostamatta. Liikuntasuhde ilmaisee yksittäisen henkilön kohdalla henkilön konkreettisten liikuntasuoritusten lisäksi myös hänen suhtautumisensa ja asenteensa liikuntakulttuuria, sen osa-alueita ja sen merkityksiä kohtaan. Liikuntasuhde määrittelee, miten syvällä liikunnan sosiaalisessa maailmassa henkilö on. Mitä syvempi on henkilön liikuntasuhde, sitä voimakkaammin hän kokee liikunnan sosiaalisen maailman eri merkitykset ja sitä paremmin hän ymmärtää liikunnan kulttuurista kieltä. (Koski, 2004.) Liikuntasuhde ottaa siis huomioon niin liikunnan fyysisen kuin ei-fyysisenkin puolen, ja kattaa paljon muutakin kuin vain hikiliikunnan (Zacheus, 2008).

Koski (2004) jakaa Unruhien (1979) esittelemien sosiaalisen maailman osallistujatyyppeihin mukaan ihmiset neljään joukkoon sen perusteella, kuinka he suhtautuvat liikunnan sosiaaliseen maailmaan ja kuinka syvä heidän suhteensa sitä kohtaan on. Nämä neljä joukkoa ovat muukalaiset, turistit, regulaarit ja insaiderit. Muukalaisille liikunnan ja urheilun sosiaalinen maailma on vieras,

mutta he saattavat silti kurkistaa sinne olemalla hetkellisesti mukana, kuitenkin sen merkityksiä ymmärtämättä. Turistit ovat uteliaita liikunnan ja urheilun sosiaalista maailmaa kohtaan ja saattavat ajoittain vieraillla siellä lyhytaikaisesti osallistumalla. Turistien suhde jää kuitenkin hetkelliseksi, eivätkä he syvemmin ymmärrä sen merkityksiä. Regulaarit ovat vakio-osallistujia ja suhteellisen sitoutuneita liikunnan ja urheilun sosiaaliseen maailmaan viettäen siellä pidempiäkin aikoja. Regulaareille aukeavat myös sen kulttuuriset merkitykset, ymmärryksen syventyessä siellä vietetyn ajan mittaan. Insaiderit ovat liikunnan ja urheilun sosiaalisen maailman sisäpiiriläisiä, jotka ovat mahdollisesti rakentaneet koko elämänsä tai identiteettinsä sen ympärille. Insaiderien sitoutumisaste liikunnan ja urheilun sosiaalista maailmaa kohtaan on suuri, ja ymmärtämisen lisäksi he myös luovat ja ylläpitävät sen merkityksiä. (Koski, 2004.)

Koski (2004) esittelee myös neljä liikunnan osa-aluetta, omakohtainen liikunta, penkkiurheilu, liikunnan tuottaminen ja sportisointi, ja huomauttaa, että yksittäinen henkilö voi samaan aikaan olla jollain osa-alueella ymmärtämätön muukalainen ja jollain toisella osa-alueella asiantunteva sisäpiiriläinen. Omakohtainen liikunta koostuu eri liikuntamuodoista, liikunnan intensiteetistä ja liikunnan tavoitteista, pitäen sisällään niin vapaa-ajan- kuin arkiliikunnankin. Selvimmin liikuntasuhdetta tällä osa-alueella ilmaisee henkilön käyttäytyminen niin eri lajeissa kuin liikunnan piirissä yleisestikin. Kilpaurheilija on omassa lajissaan ja liikunnan piirissä yleisesti insaideri, jonka liikuntasuhde on varsin erilainen kuin muukalaisen. Penkkiurheilu koostuu muiden suorittaman kaitentasoisen liikunnan seuraamisesta, ja selvimmin liikuntasuhdetta sitä kohtaan kuvaa liikunnan tai urheilun seuraaminen paikan päällä tai eri medioista. Penkkiurheilun muukalainen ymmärtää lähinnä vain lajin muodot, kun insaideri ymmärtää ja näkee suuren määrän lajille ominaisia ja merkityksellisiä asioita. (Koski, 2004.) Käytännössä esim. kilpasuunnistaja tai muu suunnistuksen insaideri saa suunnistuksen seuraamisesta paljon enemmän irti kuin lajiin vihkiytymätön, hänen ymmärtäessään esim. kartalla näkyvän reitin pienet nyanssit ja niiden merkitykset kilpailun kulkuun. Liikunnan tuottaminen koostuu organisoidusta liikunnasta, liikunnan kansalaistoiminnasta sekä liikunta-ammattilaisista. Osallistujien liikuntasuhteet ilmentyvät selkeästi myös tällä osa-alueella. Sportisointi koostuu ilmiöistä, joissa liikuntaan ja urheiluun liittyvät merkitykset tulevat esiin urheiluun liittymättömissä yhteyksissä, kuten yleisessä kielenkäytössä, urheilun ulkopuolisten toimintojen kilpailullistamisessa, pukeutumisessa tai erilaisten symbolisten viestien lähettämisessä. (Koski, 2004.) Liikuntasuhde voi ilmetä tällä osa-alueella esim. urheilullisen pukeutumisen, urheilutermejä sisältävän kielenkäytön tai sykemittarin ranteessa pitämisen kautta (Zacheus, 2008).

4.3 Kilpaurheilijan liikuntamotivaatio

Muiden ihmisten tavoin myös kilpaurheilijat motivoituvat eri asioista ja tarvitsevat motivaatiota (Wu & Wang, 2010). Kilpaurheilijat kohtaavat lukuisia haas-

teita uransa aikana. Suuret harjoitusmäärät, kilpailujännitys, kärsityt tappiot, loukkaantumiset ja niistä toipuminen ovat vain muutamia esimerkkejä niistä haasteista, joihin vastaaminen vaatii kilpaurheilijalta yhtäläillä kovaa fyysistä kuin henkistäkin kapasiteettia. (Vallerand & Losier, 1999.) Siksi korkea motivaatio on olennainen kilpaurheilijalta vaadittava ominaisuus, jonka taso saattaa ratkaisevasti määrittää eron huipulle nousevan ja alemmalle tasolle jäävän urheilijan välillä (Hardy, Jones & Gould, 1996).

4.3.1 Kilpaurheilijat motivoituvat eri tavoin

Kilpaurheilijoiden kohdalla motivaatiotekijöiden on todettu olevan varsin erilaisia ja heidän urheilevan ja harjoittelevan useammasta syystä. Eri urheilijat kokevat eri tarpeita ja tarpeet myös muuttuvat ja kehittyvät urheilijan kasvun ja tilanteen mukana. Siksi urheilijat motivoituvat erilaisista asioista. (Wu & Wang, 2010.) Kilpaurheilija voi harjoitella ja kilpailla mm. saavuttaakseen menestystä, tuodakseen esiin oman kilpailukykyensä, voittaakseen muut (Hardy ym., 1996), saadakseen uusia kokemuksia, hallitakseen monimutkaisia taitoja tai saavuttaakseen tavoitteensa (Vallerand & Losier, 1999).

Aikaisemmissa kilpa- ja huippu-urheilijoiden motivaatiota tarkastelleissa tutkimuksissa on saatu aikaan osin ristiriitaisia tuloksia. Fortier, Vallerand, Brière ja Provencher (1995) totesivat tutkimuksessaan, että kilpaurheilijoille oli ominaista vapaa-ajan urheilijoita korkeampi amotivaatio ja korkeampi itsemäärätty ulkoinen motivaatio, erityisesti tunnistettu sääntely. Kilpaurheilijoille ominaista oli myös matalampi sisäinen motivaatio aistien kautta kokemiseen ja asioiden saavuttamiseen. Kilpailemisen todettiin vähentävän sisäistä motivaatiota. (Fortier ym., 1995.)

Chantal, Guay, Dobрева-Martinova ja Vallerand (1996) totesivat bulgarialaisiin huippu-urheilijoihin kohdistuneessa tutkimuksessaan, että menestyneillä urheilijoilla, jotka olivat jo voittaneet jotain, oli huomommin menestyneitä urheilijoita enemmän itsemääräämätöntä ulkoista motivaatiota ja korkeampaa amotivaatiota, sen kuitenkin vähentämättä itsemäärätyn motivaation tasoa. Menestyneet urheilijat olivat taipuvaisempia ilmoittamaan ulkoisia syitä motivaationsa lähteiksi. He johtavatkin tästä olettaman, että menestyneimmät urheilijat ovat niitä, jotka urheilevat pääasiassa juuri voittaakseen mestaruuksia ja mitalleita. Tutkijat kuitenkin huomauttavat, että urheilun sosiaalisella asemalla silloisessa Bulgariassa on saattanut olla vaikutusta tuloksiin. (Chantal ym., 1996.) Bulgariassa ja muissa entisissä itäblokin maissa valtioiden suhtautuminen urheiluun, kuten muihinkin sosiaalisen kanssakäymisen muotoihin, oli varsin totalitääristä. Halukkuutta liikuntaan ei juuri kyselty, vaan kansa määrättiin urheilemaan vedoten siihen, että kansan ja valtion hyvinvointi sitä vaatii. Panostus kansainvälisen urheilumenestyksen saavuttamiseen oli samalla suurta. Tällä valtiot pyrkivät myös korostamaan vallitsevaa poliittista järjestelmäänsä. (Foldesi, 1991.)

Malletin ja Hanrahanin (2004, 188-189) mukaan Forzoni ja Karageorghis (2001) tutkivat eri-ikäisten huippu-jalkapalloilijoiden motiiveja olettaen, että iän

myötä nousevan kilpailutason mukanaan tuomat merkittävät rahalliset palkkiot ja paineet vähentäisivät sisäistä motivaatiota ja vahvistaisivat ulkoista motivaatiota. Eri ikäryhmien välillä ei kuitenkaan todettu olevan merkittäviä eroja, eikä rahan olevan vaikuttava tekijä. Sisäinen motivaatio sen sijaan oli suhteellisen korkea kaikissa tutkituissa ikäryhmissä. (Mallet & Hanrahan, 2004.)

Malletin ja Hanrahanin (2004) tutkimuksen mukaan huippu-urheilijat kokevat ja heidän käyttäytymistään ohjaavat sisäinen motivaatio ja ulkoisen motivaation tyypeistä erityisesti tunnistettu- ja integroitu sääntely. Vahva itsemäärätty motivaatio onkin heidän mukaansa huippu-urheilijoille erittäin tyypillistä. (Mallet & Hanrahan, 2004.)

Treasure, Lemyre, Kuczka ja Standage (2007) tuovat esille, että integroitu sääntely saattaa olla keskeisin huippu-urheilijaa ohjaava motivaation tyyppi. Huippu-urheilijat ovat arvioineet ja yhtenäistäneet tavoitteidensa vaatimukset muiden arvojensa ja tarpeidensa kanssa. Käyttäytyminen on pitkälti kuin sisäisen motivaation synnyttämää, mutta tähtää sisäistä nautintoa enemmän erillisiin lopputuloksiin. (Treasure ym., 2007.)

Tarkasteltaessa eroja sukupuolten välillä on myös saatu ristiriitaisia tuloksia. Chantal ym. (1996) ja Fortier ym. (1995) mukaan naisurheilijoiden motivaation lähteet olivat miesurheilijoita enemmän sisäisiä. Toisaalta Amorosen ja Hornin (2000) mukaan miesurheilijoilla motivaation lähteet olivat naisurheilijoita enemmän sisäisiä. Fortierin ym. (1995) mukaan miehiin verrattuna naisille oli ominaista erityisesti korkeampi sisäinen motivaatio asioiden saavuttamiseen, sekä korkeampi tunnistettu sääntely sekä matalampi ulkoinen sääntely ja amotivaatio.

4.3.2 Kilpaurheilijan motivaatio sosiaalis-kognitiivisten teorioiden pohjalta

Mallet ja Hanrahan (2004) tutkivat huippu-urheilijoiden motivaatiotekijöitä ja tarkastelivat näitä itsemääräämisteorian, motivaation hierarkkisen mallin ja tavoiteorientaatioteorian pohjalta. Huippu-urheilijoita leimasivat kolme keskeistä tekijää: henkilökohtaisten tavoitteiden ja saavutusten ohjaava vaikutus, vahva usko itseensä, sekä heidän harrastamansa lajin keskeinen rooli heidän elämässään.

Tavoiteorientaatioteorian mukaisesti huippu-urheilijoiden sitoutuminen henkilökohtaisten tavoitteiden saavuttamiseen oli äärimmäisen voimakasta. Tutkitut urheilijat olivat samaan aikaan sekä tavoite- että kilpailuorientoituneita. Osa urheilijoista oli kuitenkin enemmän tavoiteorientoituneita pyrkiessään ensisijaisesti täydelliseen suoritukseen ja osa enemmän kilpailuorientoituneita pyrkiessään ensisijaisesti voittamaan muut. Tavoitteiden saavuttamisen mukanaan tuoman onnistumisen tunteen todettiin vahvistavan itsemäärättyä motivaatiota. Huippu-urheilijoille henkilökohtaiset saavutukset urheilun saralla ovat tilaisuuksia olla merkittäviä, ja he hamusivatkin urheilussa menestymisen mukanaan tuomaa tunnustusta. Tavoiteltua mitalia tai voittoa ei koettu tärkeimmäksi vaan sitä, mitä niiden saavuttaminen edustaa, voittojen ja mitalien toimiessa merkinä pätevydestä. (Mallet & Hanrahan, 2004.)

Huippu-urheilijat myös uskoivat omaavansa fyysistä lahjakkuutta ja näkivät urheilun olevan heidän vahva puolensa. He myös uskoivat vahvasti saavuttavansa tavoitteensa. Tämä heijastaa huippu-urheilijoiden vahvaa uskoa itseensä. He arvostivat matkaansa huipulle eli harjoitteluaan yhtäläillä kuin itse päämäärää ja ymmärsivät kovan työn tärkeyden edellytyksenä päämäärän saavuttamiselle. Matkan aikana saadut viitteet kehitymisestä ja henkilökohtaisten tavoitteiden saavuttaminen lisäsivät koettua pätevyyden tunnetta, joka puolestaan vahvasti sisäistä motivaatiota. Tuloksen todetaan olevan johdonmukainen itsemääräämisteorian, motivaation hierarkkisen mallin ja tavoiteorientaatioteorian kanssa. Edellä mainittujen teorioiden olettamia vastaavasti terve itsetunto todetaan kriittiseksi tekijäksi oman ympäristön hallitsemisessa, joka huippu-urheilijoiden kohdalla välittyy pyrkimyksenä hallita ympäristöään huipputason urheilussa. Korkean tason pätevyyden osoittaminen todetaan huippu-urheilijoille tärkeäksi, sen näytellessä keskeistä roolia oman arvon todistamisessa itselleen ja vertaisilleen. (Mallet & Hanrahan, 2004.)

Itsemääräämisteorian esittämä sosiaalinen yhteenkuuluvuus on tärkeää myös huippu-urheilijoille. Urheilijat kokivat olevansa erityisiä ollessaan osa menestyneiden urheilijoiden joukkoa ja halusivat sen mukanaan tuomaa tunnustusta. Urheilijat olivat myös täysin uppoutuneita lajiinsa, ja se näyttelikin keskeistä roolia heidän elämässään vaikuttaen vahvasti päivittäisiin rutiineihin. Urheilijat myös arvostivat lajinsa merkitystä henkilökohtaisen kehityksensä taustalla. (Mallet & Hanrahan, 2004.)

4.4 Liikuntateknologia kilpaurheilijan käsissä

Liikuntateknologioilla voidaan, eri keinoja käyttäen, mitata ja analysoida lukuisia harjoitteluun liittyviä tekijöitä, esim. syke-, matka-, vauhti-, kadenssi- ja palautumistietoja. Liikuntateknologian tarjoaman datan lisäksi on oleellista, että dataa myös analysoidaan laadukkaasti ja sitä käytetään hyväksi. Fyysinen suoritus on kuitenkin enemmän, kuin vain numeroja ja kulmia (Malkinson, 2009). Laitteita ja ohjelmistoja käytetään varsin yleisesti toistensa tukena niin, että eri laitteilla mitataan dataa, jota sitten analysointiohjelmistoilla analysoidaan (Chen, 2010). Palaute on merkittävässä roolissa urheilusuorituksen parantamisessa. Liikuntateknologian ansiosta urheilijat saavat tarkempaa ja laaja-alaisempaa palautetta suoriutumisestaan kilpailuissa ja harjoituksissa. (Liebermann ym., 2002.)

Liikuntateknologia lisää kilpaurheilijan ajankäytön laatua helpottamalla tavoitteiden asettamisessa, ominaispiirteiden, vahvuuksien, heikkouksien, liikuvuuden ja ruumiinrakenteen kartoittamisessa, sekä tarjoamalla muuta oleellista tietoa, jota voidaan hyödyntää suorituskyvyn parantamiseen ja loukkaantumisten välttämiseen. Liikuntateknologialla onkin ollut positiivinen vaikutus kilpaurheilijoiden harjoittelun laatuun ja kilpailukykyyn sen avulla parantuneen suorituskyvyn ja loukkaantumisen riskin pienenemisen myötä. (Malkinson, 2009.) Liikuntateknologian avulla jotkut kilpaurheilijat ovat myös kehittäneet

lajeissaan käytettävää välineistöä paremmaksi (Sturm, Parida, Larsson & Isaksson, 2011). Liikuntateknologia helpottaa myös valmentajan työtä sen auttaessa fysiologisen datan analysoinnissa ja personoitujen harjoitusohjelmien laatimisessa. Tämä omalta osaltaan edesauttaa kilpaurheilijan ja joukkuepelaajien kehittymistä. (Kazmi, O'Grady & O'Hare 2011.)

Liikuntateknologian kehittyminen on pienentänyt erilaisten mittalaitteiden kokoa ja mahdollistanut ennen vain laboratorio-olosuhteissa tehtyjen testien viemisen luonnolliseen suoritussympäristöön ja jopa kilpailuympäristöön. Monissa lajeissa dataa on mahdollista kerätä koko kilpailusuorituksen ajalta. Näin kilpaurheilijat ja heidän valmentajansa voivat paremmin analysoida juuri kilpailun aikaista suorittamista, ja täten tehokkaammin työskennellä suorituskyvyn parantamisen eteen. (James, Davey & Rice, 2005.)

Sands (2008) tuo esiin huippu-urheilijoiden tutkimiseen ja testaamiseen käytettäviin laitteisiin kohdistuvia vaatimuksia. Näiden vaatimusten voidaan nähdä pätevän myös urheilijoiden itse käyttämiin liikuntateknologisiin laitteisiin. Sandsin (2008) mukaan päälle puettavien laitteiden pitää olla äärimmäisen kevyitä, jotta ne eivät häiritse urheilijan suorittamista. Niiden pitää olla myös varsin kestäviä, sillä urheilijat voivat kaatua, törmätä muihin ihmisiin tai esteisiin, käyttävät niitä pitkissä suorituksissa, sekä altistavat laitteita vedelle, hielelle ja muuten haastaville olosuhteille kuten kuumalle ja kostealle tai kylmälle kelille. (Sands, 2008.)

Huippu-urheilijat ovat von Hippelin (1986) mukaan liikuntateknologian kärkekäyttäjiä lajeissaan. He kohtaavat usein jonkin tarpeen hyvin aikaisessa vaiheessa ennen harrasteurheilijoiden enemmistöä. Huippu-urheilijat myös saavat enemmän irti uusista liikuntateknologisista ratkaisuista. Schreierin ym. (2007) mukaan heidän omaksumiskynnyksensä uusia ratkaisuja kohtaan on myös matalampi. (Sturm ym., 2011, 4-5.)

Kilpaurheilijoiden liikuntateknologian käyttöä tarkastellaan tarkemmin, erityisesti kilpasuunnistajan kohdalta, jäljempänä luvussa 'Liikuntateknologian käyttö suunnistuksessa'.

5 SUUNNISTUS - LIIKUNTATEKNOLOGIAA HYÖDYNTÄVÄ LAJI

Tässä luvussa luodaan katsaus esimerkkilajiin, suunnistukseen, jossa teknologian käyttö on yleistä niin harjoittelun tukena kuin kilpailuiden seuraamisessakin. Ennen suunnistajien liikuntateknologian käyttöön paneutumista tuodaan esille mitä suunnistus on, sen historiaa, vaatimuksia, sekä kerrotaan kilpasuunnistajan harjoittelusta. Tässä luvussa käsiteltävien asioiden tutkimiseen on kirjallisuuskatsauksen tukena käytetty etnografista tutkimusmenetelmää.

5.1 Suunnistuksen luonne ja historia

Suunnistus on kansainvälisesti kilpailtu urheilulaji, jossa tarkoituksena on kartan avulla edetä lähdöstä maaliin, maastoon sijoitettujen rastien kautta kulkien. Kartta osoittaa rastien sijainnin maastossa ja järjestyksen, jossa ne pitää kiertää. Lähdöstä, rasteista ja maalista koostuvaa taivalta kutsutaan radaksi. Kilpasuunnistuksessa voittaja on se, joka kiertää radan hyväksytysti lyhimmissä ajassa. (International Orienteering Federation, 2011a; Omodei & McLennan, 1995.) Rastit on merkitty maastoon oranssi-valkoisin rastilipuvin, ja niillä käynti varmistetaan leimaamalla. Leimaus tapahtuu elektronisella tai mekaanisella kilpailukortilla, johon rastilla käynti rekisteröidään rastilla olevaa leimauslaitetta käyttäen. (Suomen Suunnistusliitto, 2011.) Maasto voi olla luontoa, kuten metsää (Omodei & McLennan, 1995), tai kulttuuriympäristöä, kuten puistoja ja taajama-alueita (Suomen Suunnistusliitto, 2011). Suunnistuksessa käytettävä kartta on suunnistusta varten tehty erikoiskartta, joka on laadittu voimassa olevien kuvausohjeiden mukaisesti, ja jonka tulee antaa ajantasainen kuva maastosta (Suomen Suunnistusliitto, 2011).

Suunnistuksessa apuvälineiden kuten korkeus- ja etäisyysmittarin, tai muun elektronisen laitteen käyttö on kiellettyä. Poikkeuksen muodostavat kompassi, elektroninen kilpailukortti, sykemittari ja otsalamppu. Järjestäjä voi myös sallia tai määrätä urheilijan käyttöön näytöttömän seurantalaitteen.

(Suomen Suunnistusliitto, 2011.) Seurantalaitteella onnistuu suorituksen paikakatietojen tallennus, ja se mahdollistaa suorituksen esittämisen ajantasaisena Internetissä tai TV:ssä.

Suunnistus lajina sai alkunsa 1800-luvun loppupuolella Ruotsissa, jossa sitä käytettiin armeijan harjoittelumuotona. Termi suunnistus (orientering) syntyi vuonna 1886 Karlbergin sotilasakatemiassa, ja sillä tarkoitettiin tuntemattoman maaston ylitystä kartan ja kompassin avulla. Ensimmäinen suunnistuskilpailu järjestettiin Tukholmassa toukokuussa 1893, ja se oli tarkoitettu vain sotilaille. Siviilit pääsivät kilpailemaan ensimmäisen kerran nelisen vuotta myöhemmin, kun IK Tjalve järjesti maailman ensimmäisen yleisen suunnistuskilpailun Norjan Nordmarkassa. (Svenska Orienteringsförbundet, 2011.) Tätä pidetään yleisesti suunnistuksen syntyhetkenä. Suunnistus kehittyi ensin Pohjoismaissa, joissa se oli saavuttanut tukevan jalansijan 1930-luvulle mennessä. Pohjoismaista laji levisi vuosien saatossa ensin Eurooppaan ja myöhemmin maailmalle. Kansainvälinen suunnistusliitto (IOF) perustettiin 21.5.1961 kymmenen perustajajäsenen voimin. Kansainvälinen Olympiakomitea (IOC) tunnusti sen vuonna 1977. Vuonna 2010 IOF:llä oli jäsenmaita kaikilta mantereilta, yhteensä 72 kappaletta. (International Orienteering Federation, 2011b.)

Suunnistus ei kuitenkaan, ainakaan vielä, ole olympialaji, vaikka sitä onkin yritetty saada mukaan olympialaisten ohjelmaan. Sen sijaan suunnistus kuuluu olympialaisten tavoin joka neljäs vuosi järjestettävien World Games kilpailujen ohjelmaan. World Games toimii näyteikkunana olympialaisiin haluaville lajeille. (Champion, 2009.) Aikaisempia esteitä suunnistuksen olympialaisiin pääsemiselle ovat olleet mm. sen huono soveltuvuus TV-lajiksi, katsojaepäystävällisyys, tarve metsäiseen kilpailupaikkaan, jotka ovat usein etäällä muista tapahtumista, sekä kilpailun läpivientiin vaadittava suhteellisen pitkä aika. (Brady, 2000.) Käytännössä nämä syyt eivät enää päde, sillä viimeisen 10 vuoden aikana on kehitetty suunnistuksen muotoja, jotka ovat tähänneet lajin profiilin nostamiseen sekä yleisöystävällisyyden ja TV-soveltuvuuden parantamiseen. Erityisesti sprinttisuunnistuksen kohdalla on onnistuttu tässä, ja se onkin vakiinnuttanut paikkansa perinteisempien suunnistuksen muotojen joukossa. Sprinttisuunnistusta eivät koske perinteisten suunnistuksen muotojen olympialaisiin pääsemistä estäneet rajoitteet. Todennäköisimpänä kesäsuunnistuksen muotona olympialaisissa voidaankin pitää juuri sprintti-suunnistusta jossain muodossaan.

Oman näkemykseni mukaan suurin este suunnistuksen pääsemiseksi kesäolympilaisiin on tällä hetkellä kesäolympialaisten varsin täysi ohjelma. Uusien lajien pääseminen olympialaisten ohjelmaan onkin erittäin vaikeaa, oli kyseessä mikä laji tahansa.

Suunnistuksen muodoista lähimpänä olympialaisiin pääsyä näyttäisi tällä hetkellä olevan sen talvinen muoto hiihtosuunnistus, joka oli ehdolla vuoden 2018 talviolympialaisiin. Vuoden 2018 olympialaisiin ei kuitenkaan otettu mukaan yhtään uutta lajia, joten suunnistus jossain muodossaan voidaan nähdä

olympialaisissa aikaisintaan vuonna 2022. (International Orienteering Federation, 2011c.)

5.2 Suunnistuksen vaatimukset

Suunnistukselle on tyypillistä, että siinä yhdistyvät fyysiset ja taidolliset elementit (International Orienteering Federation, 2011a; Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986). Huippusuunnistajalta vaadittavia fyysisiä ominaisuuksia ovat korkean tason aerobinen suorituskyky ja anaerobinen voimantuotto (Omodei & McLennan, 1995), henkisestä ja fyysisestä puolesta koostuva kestävyys, sekä suunnistusjuoksukyky (Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986). Fyysisten vaatimusten lisäksi suunnistajalta vaaditaan myös monimutkaisia päätöksenteko- ja navigoimistaitoja. Ensinnäkin suunnistajan pitää arvioida ja tehdä omiin fyysisiin ja taidollisiin tekijöihin parhaiten soveltuva reitinvalinta rastilta rastille tavoitteena löytää seuraava rasti mahdollisimman nopeasti. Toiseksi suunnistajan pitäisi edetä valitsemaansa reittiä mahdollisimman tarkasti ja nopeasti. Nämä operaatiot vaativat, että suunnistaja osaa poimia meneillään olevan suunnistustehtävän kannalta oleellisimman informaation sekä kartasta että näkemästään maastosta ja sovittaa ne yhteen. Suunnistajan pitää siis pystyä tekemään nopeita ja tehokkaita navigoimispäätöksiä samalla, kun hän juoksee suorituksen kannalta mahdollisimman optimaalisella vauhdilla vaihtelevassa maastossa. (Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986; Omodei & McLennan, 1995).

Suunnistuksessa tärkein menestystekijä fyysisten kykyjen lisäksi, on aikapaineen alla syntyneen monimutkaisen, dynaamisen ja reaaliaikaisen päätöksenteon laatu, joka yhdistettynä fyysisiin ja kognitiivisiin tekijöihin määrittää kilpailumenestyksen tason. (Omodei & McLennan, 1995.) Kärkkäinen ja Pääkkönen (1986) korostavatkin psyykkisten ominaisuuksien vaikutusta suorituksen lopputulokseen, tuomalla esiin niiden merkittävän roolin taito-ominaisuuksien optimaalisessa hyödyntämisessä. Huippusuunnistajalta vaaditaan siis myös vahvaa henkistä kapasiteettia, joka yhdessä suunnistustaidon ja fyysisten ominaisuuksien kanssa muodostaa psykofyysisen kokonaisuuden, joka loppujen lopuksi määrää suunnistajan tason. (Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986.)

5.3 Kilpasuunnistajan harjoittelu

Urheilijan harjoittelun päämääränä on optimoida suorituskyky tiettyihin tavoittekilpailuihin. Urheilijan harjoittelun perustana tulisi olla, urheilijan iästä, harjoitustaustasta, lahjakkuudesta tai tasosta riippumatta, suunnitelma ja ohjelma, jotka sisältävät harjoittelun fyysiset, tekniset, psykologiset, teoreettiset ja taktiset näkökulmat. Edellä mainittujen tekijöiden painottaminen riippuu kuitenkin vahvasti mm. urheilijan iästä, harjoitustaustasta, vuodenajasta ja harjoittelun kohteena olevasta lajista. Eri tekijät ovat vahvasti toisistaan riippuvaisia niiden

määrittäessä urheilijan menestystä, ja niistä jokaista harjoitetaan tietyllä tarkoitusta vastaavalla tavalla. Jokainen tekijä näyttelee omaa rooliansa urheilijan harjoittelussa, mutta fyysinen harjoittelu voidaan kuitenkin nähdä harjoittelun pohjana, jonka päälle muut ominaisuudet rakentuvat. Lajispesifi fyysinen harjoittelu onkin tärkein yksittäinen tekijä kilpailumenestyksen maksimoimisessa. Kun se on suunniteltu ja jaksotettu hyvin, siitä seuraavat fysiologiset muutokset nostavat urheilijan kapasiteettia, palautumiskykyä ja harjoitteluun sopeutumista, joka lopulta johtaa parempiin kilpailusuorituksiin ja mahdollistaa entistä kovemman harjoittelun. (Bompa & Haff, 2009.)

Harjoittelua suunnitellaan ja ohjelmoidaan tyypillisesti varsin pitkällä aikavälillä kuten olympiadeittain tai vuosittain (Bompa & Haff, 2009). Harjoittelun suunnittelun ja rytmittämisen helpottamiseksi harjoitusvuosi on usein jaettu harjoitusjaksoihin, joista jokaisella on oma teemansa, ja jotka tähtäävät tiettyjen ominaisuuksien kehittämiseen. (Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986; Bompa & Haff, 2009.) Bompa & Haff (2009) kutsuvat näitä jaksoja nimillä makrosykli ja mikrosykli. Makrosykli koostuu tyypillisesti 2-7 viikon harjoitteista ja mikrosykli 3-7 päivän harjoitteista. Sekä makrosykliä että erityisesti mikrosykliä on useampia erityyppisiä sen mukaan, mihin ne tähtäävät, kuten kehittävä, palauttava, shokki, kilpailu ja herkistely. (Bompa & Haff, 2009.)

Suunnistajat tyypillisesti suunnittelevat harjoitteluaan vuositasolla jaksoittain, viikkotasolla sekä päivätasolla. Harjoittelun suunnittelu ja rytmitys on tärkeää superkompensaation aikaansaamiseksi ja ylirasitustilojen välttämiseksi. (Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986.) Kärkkäinen & Pääkkönen (1986) ovat jakaneet suunnistajan harjoitusvuoden kuuteen jaksoon: peruskuntokauteen (marraskuu-maaliskuu), lajiharjoittelukauteen (huhtikuu-toukokuu), kevään kilpailukauteen (toukokuu-kesäkuu), kesän peruskuntokauteen (kesäkuu-heinäkuu), kilpailukauteen (elokuu-lokakuu) ja siirtymäkauteen (lokakuu-marraskuu). Ikonen (2006) on puolestaan esittänyt esimerkin seitsemään jaksoon jaetusta suunnistajan harjoitusvuodesta, joka vastaa paremmin 2000-luvun suunnistuksen kausirakennetta. Jaksot ovat: peruskuntokausi 1 (12 viikkoa), peruskuntokausi 2 (8 viikkoa), kilpailuun valmistava kausi 1 (6 viikkoa), kilpailukausi 1 (7 viikkoa), peruskunto/kilpailuun valmistava kausi 2 (8 viikkoa), kilpailukausi 2 ja siirtymäkausi (3-4 viikkoa). (Ikonen, 2006.) Käytännössä edellä esitetyt mallit harjoitusjaksoista elävät jonkin verran mm. sen mukaan, mihin aikaan vuodesta arvokilpailut tai muut tärkeät kilpailut järjestetään.

Viikkotasolla harjoittelua suunnitellaan siten, että se tukisi mahdollisimman hyvin harjoitusjakson aikaista ja pääpainon mukaista harjoittelua ja palautumista (Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986). Viikkotason harjoittelun suunnittelu vastaa pitkälti Bompan & Haffin (2009) makrosykli-suunnitelmaa, joskin myös kokonainen harjoitusjakso voidaan nähdä makrosyklinä.

Päivätason harjoittelun suunnitellulla pyritään harjoitusajan optimaaliseen käyttöön sekä optimaaliseen harjoituksista palautumiseen viikon sisällä (Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986). Päivätason harjoittelun suunnittelu vastaa Bompan & Haffin (2009) mikrosykli-suunnitelmaa.

Kilpasuunnistajien harjoittelu itsessään on varsin monipuolista, sillä suunnistus lajina vaatii monien eri tekijöiden hallintaa, kuten luvusta 'Suunnistuksen vaatimukset' kävi ilmi. Oleellinen osa harjoittelun kokonaisuutta on harjoittelun edistymisen ja harjoitustilan seuraaminen. Seurannan tavoitteena on sen hetkisen tilanteen toteamisen lisäksi arvioida harjoittelun onnistumista, ja näiden pohjalta suunnitella tulevaa harjoittelua optimaalisemmin. Harjoittelun edistymistä voidaan seurata erilaisilla testeillä kuten mattotesteillä, kenttätesteillä, voima- ja ketteryystesteillä, suunnistustekniikkatesteillä, sekä harjoitustasojen määrittämisellä ja kontrolloinnilla, kilpailuanalyysillä ja terveystarkastuksilla. Harjoittelun tilan seuraamisella viitataan urheilijan kuormituksen ja palautuneisuuden arviointiin. Keinoina käytetään mm. ortostaattisen sykereaktion mittaamista. (Kärkkäinen & Pääkkönen, 1986.) Viime vuosina harjoittelun tilan seuraamista ovat helpottaneet erilaiset liikuntateknologiset ratkaisut kuten palautumisen seurantaan kehitetyt urheilutietokoneiden ominaisuudet sekä analyysiohjelmistot (Polar Electro OY, 2011b; Firstbeat Technologies Oy, 2011b).

5.4 Liikuntateknologian käyttö suunnistuksessa

Suunnistussuorituksen tarkkailemisen on todettu olevan haastavaa valmennuksellisesta näkökulmasta varsinkin ilman teknisiä apuvälineitä suoritettuna. Haastavaksi on koettu erityisesti mm. harjoituksen aikaisten tehojen, sekä todellisten kuljettujen matkojen, vauhtien ja tehtyjen virheiden määrittäminen. (Cych, 2006.) Liikuntateknologian avulla näihin haasteisiin vastaaminen on kuitenkin mahdollista. Larsson & Henriksson-Larsén (2001) osoittivat, että fysiologisia muuttujia voidaan yhdistää GPS:n avulla tallennettuun nopeus- ja paikkatietoon luotettavasti. Myös aiemmin mainittujen suunnistajalta vaadittavien päätöksentekoprosessien tutkiminen on helpottunut huomattavasti liikuntateknologian kehittymisen myötä (Omodei & McLennan, 1995). Liikuntateknologia on helpottanut merkittävästi myös muiden suunnistussuoritukseen liittyvien tekijöiden tutkimista ja analysointia. Käytännössä tämä ilmenee siten, että liikuntateknologisten ratkaisujen, kuten GPS-sensoreiden, urheilutietokoneiden, elektronisen leimauksen ja kiihtyvyyssantureiden avulla suunnistajat pystyvät mittaamaan ja tallentamaan suorituksestaan lukuisia eri tietoja, kuten aika-, syke- ja paikkatietoja. Suunnistajat käyttävät teknologiaa avukseen myös seuratesaan sopeutumista korkeaan ilmanalaan, esim. tarkastelemalla levon ja rasisuksen aikaisia happisaturaatioarvoja. Edellä mainittuja tietoja voidaan tarkastella joko suorituksen aikana tai analysoida jälkikäteen. Pääosin suunnistajat hyödyntävät tallennettuja tietoja suorituksen jälkeisessä analysoinnissa.

Liikuntateknologioiden käyttö suunnistajien keskuudessa on varsin yleistä. Käytännössä tämä ilmenee siten, että monet suunnistajat kaikilla tasoilla käyttävät säännöllisesti elektronista leimausjärjestelmää, GPS-sensoreita ja urheilutietokoneita suunnistussuoritustensa tietojen tallentamiseen ja analysoinnin tukena. Suoritusten visuaalista tallentamista käytetään myös, mutta ainakin toistaiseksi lähinnä huippujen keskuudessa. Muista esille tuotavista ratkaisuisista

kiihtyvyyssanturin ja GPS:n avulla toteutettava automatisoitu vilkaisurytmin tallennus (automated map reading detection - AMRD) on sovelluksena melko uusi, ja vasta harva käyttää sitä säännöllisesti. Tapahtuipa suorituksen tietojen tallentaminen millä laitteella tahansa, on tyypillistä, että suorituksen jälkeen suunnistajat ja valmentajat analysoivat *suorittamista* jotain analyysiohjelmistoa apunaan käyttäen.

Suunnistajat vaikuttaisivat myös mielellään testaavan kaikenlaisia uusia laitteita, ohjelmistoja ja niiden ominaisuuksia parasta käyttökokemusta etsiesään. Laitteiden ja ohjelmistojen eri toimintoja testaamalla pyritään löytämään omaan käyttöön parhaiten soveltuvat tuotteet, toimintamallit ja käyttötavat. Alussa käyttö voi olla hyvinkin kokeiluhaluista ja monipuolista, mutta käytön myötä tietyt toimintamallit ja käyttötavat vakiintuvat. Ahtinen (2009) on tehnyt samansuuntaisia havaintoja mobiilien hyvinvointisovelluksien käyttäjyydestä.

Omodein ja McLennanin mukaan (1995) tutkittaessa tai analysoitaessa suunnistajan päätöksentekoprosessia luonnollisessa ympäristössä eli suunnistussuorituksen aikana, tulee ottaa erityishuomioon seuraavat tutkimuksen toteutukseen ja laitteisiin liittyvät tekijät:

- Häiritsevät suorituksen tallennusmenetelmät voivat vaikuttaa päätöksentekoprosessiin.
- Suoritus sisältää pitkäaikaista kovaa juoksua vaihtelevassa maastossa.
- Suurin osa suunnistusradasta on ulkopuolisen havainnoijan näkymättömissä puiden tai maaston muotojen takia.
- Suunnistajan visuaaliseen havainnointiin perustuva maastoinformaatio on oleellista tulevan päätöksenteon kannalta.

Siksi tutkimuslaitteilta ja -metodeilta vaaditaan, että ne tarjoavat objektiivista informaatiota siitä, mitä suorituksen aikana on tapahtunut, ja mitä suunnistajan näkökentässä on suorituksen aikana ollut. Näin ne tukevat muistikuvien ja validin informaation käyttöä ja vähentävät virheellisen informaation ja vääristyneiden muistikuvien vaikutusta. (Omodei & McLennan, 1995.)

5.4.1 Elektroninen leimausjärjestelmä

Elektronisilla leimauskorteilla, joita ovat esim. Emit (kuviot 5) ja SportIdent, tallennetaan elektronisen leiman lisäksi suunnistussuoritukseen kulunut aika, sekä aika, jolloin suunnistaja on käynyt kullakin rastilla. Näin saadaan sekä suorituksen kokonaisaika että väliajat jokaiselle rastivälille. Elektronista leimausjärjestelmää käytetäänkin kilpailuiden lisäksi yleisesti myös harjoituksissa. (Cych, 2006.) Käytännössä jokainen kilpasuunnistaja käyttää elektronista leimausjärjestelmää ainakin kilpailuissa.



KUVIO 5 Emit leimauskortti ja leimausyksikkö (Emit AS, 2011).

5.4.2 GPS ja urheilutietokoneet

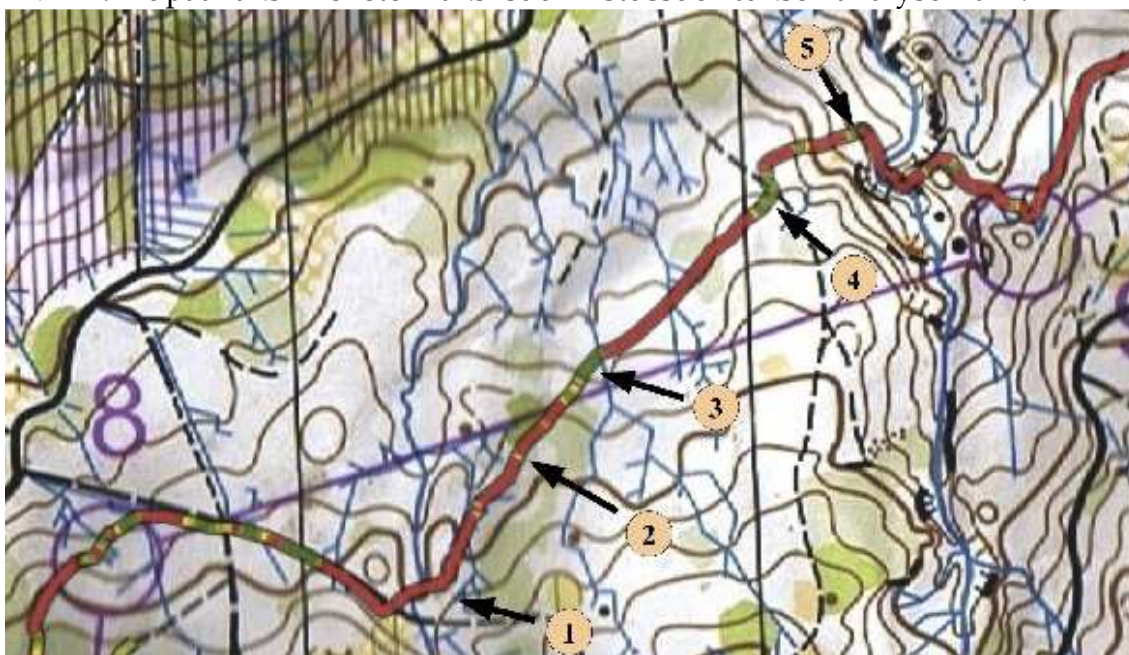
Nykyaikaiset GPS-sensorit ja urheilutietokoneet ovat kooltaan pieniä ja huo- maamattomia kantaa mukana. Suunnistajien käytännön kokemukset ovat osoit- taneet, että ne eivät häiritse suunnistajan työskentelyä eivätkä päätöksentekoa, ja niitä on helppoa ja turvallista kantaa mukana myös pidemmissä suorituksissa ja vaihtelevissa maastoissa. Duncan, Badland & Mummery (2009) ovat tutki- muksessaan luoneet katsauksen GPS-sensoreiden tarkkuutta fyysisissä suori- tuksissa testanneisiin tutkimuksiin, ja toteavat näiden pohjalta GPS:n tarjoavan tarkan paikkatiedon mittausmenetelmän ihmisen käyttäytymisen arviointiin. GPS:n on todettu pystyvän tarjoamaan yksityiskohtaista paikka- ja nopeustietoa myös suunnistajille (Larsson & Henriksson-Larsén, 2001). Myös käytäntö on osoittanut nykyaikaisten GPS-sensoreiden pystyvän tarjoamaan riittävää pai- kannustarkkuutta suunnistajille tiheässäkin metsässä ja mäkisissä maastoissa käytettyinä, tarjoten validia tietoa suunnistajan kulkemasta reitistä koko suori- tuksen ajalta. Suunnistajat ovat tosin kokeneet ajoittaisia ongelmia GPS- paikannuksen tarkkuudessa korkeita rakennuksia sisältävissä kaupunkiympä- ristöissä. Tutkimuksissa korkeat rakennukset mainitaankin yhdeksi suurimmis- ta syistä GPS-signaalin katkeamiselle tai vääristymiselle (Duncan, Badland & Mummery, 2009).

GPS-sensorit ja urheilutietokoneet tarjoavat objektiivista tietoa ja vähentä- vät suunnistajalle suorituksen aikana mahdollisesti kertyneen esim. kuljettuun reittiin liittyvän virheellisen tiedon tai vääristyneiden muistikuvien vaikutusta analyysivaiheessa. Näin ollen visuaalista tallennusta lukuun ottamatta ne pys- tyvät pitkälti vastaamaan Omodein & McLennanin (1995) esittämiin erityis- huomioihin ja vaatimuksiin, vaikka ne eivät suoranaisesti tuekaan suunnistajan päätöksentekoprosessin tutkimista siinä mielessä kun Omodei & McLennan (1995) sen esittivät. Näiden laitteiden avulla saadaan kuitenkin suorituksen ana- lysoinnin kannalta oleellista ja arvokasta tietoa, jota voidaan erilaisin ohjelmis- toin analysoida jälkikäteen. Suunnistajat käyttävät urheilutietokoneen mittaa- maa dataa hyväkseen myös suorituksen aikana, esim. sykettä tai vauhtia harjoi- tuksen tehon kontrolloimiseen. Koska suunnistajien etnografinen seuraaminen itse suunnistussuorituksen aikana on haastavaa, selvitetään suorituksen aikais- ta käyttöä tarkemmin tutkielman haastattelututkimus -osuudessa. Urheilutieto-

koneita käytetään myös palautumisen ja maksimaalisen hapenottokyvyn arviointiin.

5.4.3 Automatisoitu vilkaisurytmin tallennus

Automatisoitu vilkaisurytmin tallennus (automated map reading detection - AMRD) on uudenlainen metodi, jossa kiihtyvyyssanturin ja GPS:n avulla voidaan tarkastella, missä kohtaa suunnistaja on lukenut karttaa suorituksensa aikana. Metodi perustuu karttakäteen kiinnitettävään kiihtyvyyssanturiin, jonka avulla voidaan mitata käden asentoa ja kulmaa. Määrittämällä ns. karttanlukukulma voidaan päätellä onko suunnistaja lukenut karttaa vai ei. Kun tämä tieto yhdistetään GPS-dataan ja esitetään graafisesti suunnistuskartan päällä, voidaan havainnoida missä kohtaa reittiä suunnistaja on lukenut karttaa ja kuinka pitkään (kuvio 6). Myös erittäin lyhyet kartan lukemiset voidaan havainnoida. Näin AMRD tarjoaa mahdollisuuden analysoida suunnistajan karttanlukuprosessia tarkasti ja syvällisesti. (Eglin, 2010.) Kvåle ja Sveen (2011) totesivat AMRD:n lupaavaksi menetelmäksi suunnistussuorituksen analysointiin.



KUVIO 6 Rastivälin AMRD-analyysi © kartta: OLG Bern (Eglin, 2010). Kuviossa X voidaan havaita, kuinka suunnistaja tekee polulta lähtiessään suuntavirheen (1). Metsäosuuden alkupuolella suunnistaja lukee karttaa useita kertoja, mutta hyvin lyhyitä aikoja, kuten punaisessa viivassa näkyvät oranssit viivat osoittavat (2). Noin puolessa välissä suunnistaja lukee karttaa pidemmän aikaa, joka voidaan havainnoida pidemmästä vihreästä viivasta, mutta ei onnistu korjaamaan suuntaansa (3). Polulle saapuessaan suunnistaja lukee karttaa jälleen pidemmän aikaa, mutta ei onnistu vielääkään paikallistamaan itseänsä (4). Kahta karttanlukukertaa myöhemmin (5) suunnistaja onnistuu paikallistamaan itsensä, ja tämän jälkeen suunnistaa rastille vain hyvin lyhyitä karttanlukuja käyttäen. (Eglin, 2010.)

5.4.4 Suoritusta visuaalisesti tallentavat laitteet

Kevyiden ja kompaktien videoteknologioiden kehittymisen myötä suoritusta visuaalisesti tallentavien laitteiden käyttö on nostanut suosiotaan viime vuosina huippusuunnistajien keskuudessa. Käytännössä tämä ilmenee siten, että yhä useampi huippusuunnistaja käyttää laitetta, jolla suorituksen visuaalinen tallentaminen onnistuu. Suunnistajat tallentavat suorituksiaan molemmista Omodein & McLennanin (1995) esittämistä näkökulmista, sisäisestä ja ulkoisesta. Sisäisestä näkökulmasta tapahtuva tallennus suoritetaan kameralla, jota suunnistaja kantaa itse mukanaan. Kamera voi olla upotettu esim. aurinkolaseihin tai hikinauhaan, tai se voi olla kiinnitetty suunnistajan päähän erityisellä telineellä. Samoin keinoin suunnistajat tallentavat suorituksiaan myös ulkoisesta näkökulmasta. Ero sisäiseen näkökulmaan on se, että kameraa kantaa ulkopuolinen henkilö, joka juoksee kuvattavan kohteen perässä tai vierellä. Sisäinen näkökulma tarjoaa mahdollisuuden analysoida suoritusta niin kuin kohde on sen itse nähnyt, ja ulkoinen näkökulma mahdollisuuden analysoida suorittajan suorittamista ulkoapäin. (Omodei & McLennan, 1995.)

Omodei & McLennan (1995) toteavat tutkimuksessaan, että suunnistajan päähän kiinnitettävä kevyt kamera pystyy vastaamaan heidän esittämiinsä suunnistajan suunnistussuorituksen aikaisten päätöksentekoprosessien tutkimiseen liittyviin erityishuomioihin ja vaatimuksiin. He myös luettelevat lukuisia suorituksen tallentamiseen sisäisestä näkökulmasta liittyviä hyötyjä, jotka kohdistuvat suorituksen aikaisten ajatusten, suunnitelmien, tunteiden, valintojen, päätösten ja tapahtumien parempaan ja yksityiskohtaisempaan muistamiseen, ja joista saadaan arvokasta lisäinformaatiota suorituksen analysointia varten. (Omodei & McLennan, 1995.)

Ulkoisesta näkökulmasta tilanne on kuitenkin eri. Cych (2006) huomauttaa, että ulkoisesta näkökulmasta suunnistajaa kuvaavan henkilön läsnäololla saattaa olla vaikutusta suunnistajan päätöksiin ja toimintaan. Ulkoisesta näkökulmasta ei myöskään voida varmuudella sanoa, mitä suunnistajan näkökentässä on ollut suorituksen aikana. Täten ulkoisesta näkökulmasta tapahtuva suorituksen visuaalinen tallentaminen ei täytä Omodein & McLennanin (1995) suunnistajan päätöksentekoprosessin tutkimiselle asettamia erityishuomioita ja vaatimuksia.

5.4.5 Analysointiohjelmistojen käyttö

Analysointiohjelmistoilla suunnistajat ja heidän valmentajansa voivat analysoida eri keinoin tallennettua dataa monipuolisesti ja syvällisesti. Käytännössä tämä ilmenee siten, että datalähteistä saatavia tietoja käytetään lukuisten suoritukseen vaikuttavien tekijöiden analysointiin ja eri asioihin johtaneiden syiden tunnistamiseen analysointiohjelmistoja käyttäen.

GPS-datasta suunnistajat ja heidän valmentajansa analysoivat tietoja, jotka liittyvät paikkatietoon ja vauhtiin. Tällaisia tietoja ovat mm. kuljettu reitti, reitin pituus, kulutettu aika tietyllä etapilla, suunnistusvirheeseen hukattu aika, suun-

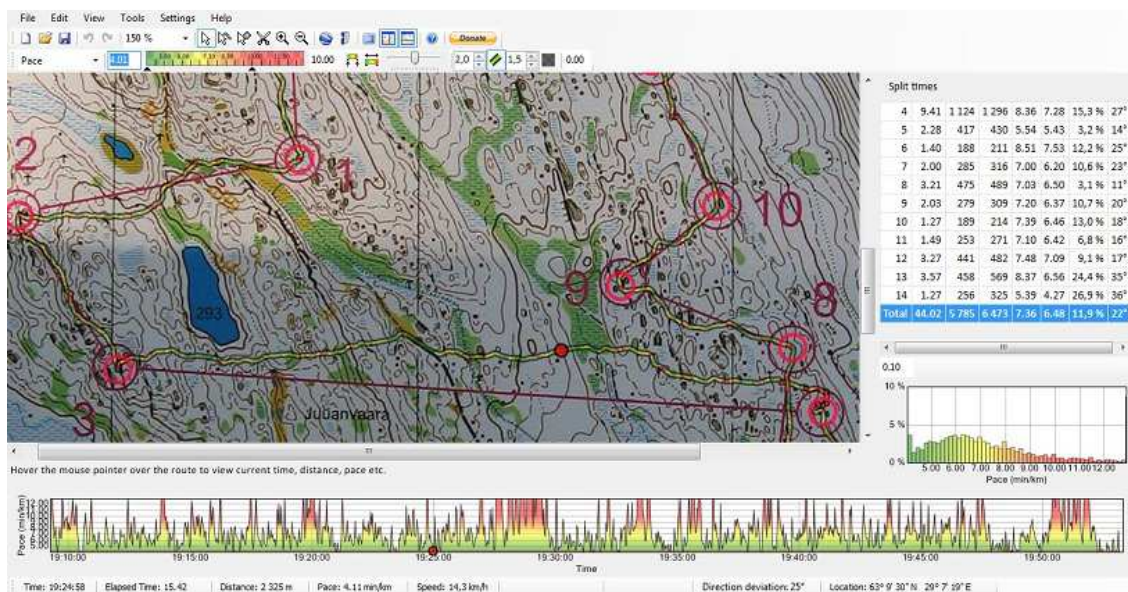
tapoikkeama, ylimääräiset hidastelut, etenemisen suoraviivaisuus, rastille tu-
loon ja rastilta lähtemiseen kulunut aika, sekä vauhti maaston eri kohdissa ja
erilaisissa maaston osissa, kuten ylämäessä, alamäessä, tiheikössä, avokalliolla,
suolla, risukossa, tiellä, polulla tai perusmetsässä.

Urheilutietokoneella tallennetusta datasta analysoitaviin tekijöihin lukeu-
tavat mm. syketiedot, harjoituksen teho, nousu- ja laskusumma, korkeustason
säilyttäminen rinteessä, ja jos käytössä ei ole ollut elektronista leimausjärjestel-
mää, niin myös suoritukseen käytetty aika ja rastivälien väliajat.

Visuaalisesti tallennetusta datasta analysoidaan mm. kartan ja kompassin
katselukertoja, katselun kestoja ja vilkaisurytmiä, maastopohjan ja suorituksen
vaiheen vaikutusta katselukertoihin, näkökentässä näkyneitä kohteita, joita
suunnistaja ei ole välttämättä havainnut, pään pyörimistä eli kuinka laajasti
suunnistaja on hakenut katseellaan ympärillä olevia kohteita, sekä muita mah-
dollisia eri asioihin johtaneita tekijöitä, joita suunnistaja ei muuten muista tai
ole tunnistanut vaikuttaviksi. Näin suunnistajat pyrkivät selvittämään mm.
suunnistusvirheisiin johtaneita syitä.

Suunnistajat analysoivat eri menetelmin tallennettua dataa myös toisiaan
täydentäen. Esim. yhdistämällä GPS- ja visuaalista dataa suunnistajat tarkaste-
levat mm. kartanluvun vaikutusta juoksunopeuteen. GPS- ja sykedata yhdistä-
mällä suunnistajat tarkastelevat mm. rasiustasoa eri maastonosissa ja sykkeen
vaikutusta suunnistussuoritukseen, esim. onko suunnistaja ollut fyysisesti liian
kovilla ennen suunnistusvirheen tekemistä.

Suunnistajien yleisimmin käyttämä analysointiohjelmisto on GPS-datan
analysointiin karttakuvan päällä tarkoitettu Quickroute (kuvio 7). Muita käy-
tössä olevia ovat mm. usean urheilijan yhtäaikaiseen seurantaan tarkoitettu In-
ternet-pohjainen GPS-seuranta-palvelu, sen yhteisöjen käyttöön rajoitettu versio
GPX-seuranta, reittijälkien ja väliaikojen vertailuun tarkoitettu Reittihärveli
(RouteGadget), sekä 3DRerun, jolla onnistuu mm. visuaalisesti tallennetun ku-
vamateriaalin ja karttakuvan päälle ladatun GPS-datan yhtäaikainen ja synkro-
noitu esittäminen. Tällaisen menetelmän, jossa karttakuvan päälle ladattu GPS-
data esitetään synkronoidusti visuaalisesti tallennetun kuvamateriaalin kanssa,
on todettu olevan hyödyllisin keino suunnistustekniikan analysointiin (Kvåle &
Sveen, 2011).



KUVIO 7 Quickroute analysointiohjelmisto © kartta: Kalevan Rasti

Suunnistajan tyypillinen suorituksen analysointiprosessi koostuu käytännössä seuraavista vaiheista:

1. Suorituksen tallentaminen.
2. Suorituksesta tallennetun datan siirtäminen tietokoneelle jotain tiedon siirtoprotokollaa, kuten ANT+:aa, USB:tä tai infrapunaa käyttäen.
3. Suorituksen analysointi.

Suorituksen analysointi -vaihe voidaan jakaa edelleen osiin:

1. Suunnistusvirheiden ja hukatun ajan, sekä erityisten onnistumisten tunnistaminen.
2. Suunnistusvirheisiin, hukattuun aikaan ja erityisiin onnistumisiin johtaneiden syiden tunnistaminen.
3. Toimenpiteiden määrittäminen, joilla vahvistetaan tai korjataan tunnistettuja onnistumisiin tai epäonnistumisiin johtaneita syitä.

5.4.6 Pelit

Suunnistus on yksi niistä monista urheilulajeista, jotka ovat saaneet oman PC-pelinsä. Muiden pelien tapaan myös suunnistuspelejä pelataan pääasiassa viihteen vuoksi, mutta niitä voidaan käyttää myös suunnistustaitojen harjoittamiseen. Käytännössä suunnistuspelejä, kuten Catching Features (Catching Features, 2011) ja Suunnistussimulaattori (Suunnistussimulaattori, 2011) avulla suunnistajat harjoittavat mm. mielikuvien tekoa ja karttamuistia. Suunnistuspelejä käytetään myös suunnistustuntuman ylläpitämisessä loukkaantumisen aikana. Pelien ympärille on rakennettu myös Internetissä pyöriä virtuaali-iltarasteja ja -kilpailuja, jotka tuovat kilpailullisen elementin mukaan pelien pe-

laamiseen (Catching Features, 2011; Suunnistussimulaattori, 2011). On mahdollista, että pelkällä viihteelliselläkin pelaamisella on suunnistustaitoja kehittäviä vaikutuksia, mutta tästä ei ole tieteellistä näyttöä. Ainakaan toistaiseksi suunnistuspelit eivät pysty tarjoamaan pelaajalleen fyysisiä elementtejä.

Derbalin ja Frassonin (2010) mukaan peliympäristöillä on potentiaalia luoda mukaansatempaavia oppimiskokemuksia. He myös osoittivat, että motivaatio lisääntyy vakavasti otetun pelaamisen aikana ja että se edesauttaa oppimista. (Derbali & Frasson, 2010.)

5.4.7 Liikuntateknologian käyttö suunnistuksen seuraamisessa

Suunnistuksen suosio TV-lajina ei ole koskaan ollut erityisen suurta. Tämä johtuu Zentain ja Guszlevin (2007) mukaan pitkälti muutamista lajin erityispiirteistä, jotka tekevät kilpailujen mediaystävällisestä esittämisestä haastavaa:

- Suunnistuskilpailut järjestetään usein etäisissä ja metsäisissä paikoissa, joissa lähetystoiminnan vaatiman infrastruktuurin järjestäminen on vaikeaa tai kallista.
- Kilpailukartan ja ratojen pitäminen salaisina vaatii lisähuomiota, sillä järjestelyihin saatetaan joutua ottamaan mukaan lähetystoiminnasta vastaavia, varsinaisen järjestelykoneiston ulkopuolisia henkilöitä.
- Suunnistuskartat ovat erittäin lajikohtaisia ja niiden sisältämä informaatio on haastavaa esittää niin, että myös ei-suunnistajat ymmärtävät mitä lähetyksessä tapahtuu.
- Suunnistajan kulkeman reitin seuraaminen vaatii, että suunnistaja kantaa mukanaan soveltuvaa seurantalaitetta.

Liikuntateknologia on kuitenkin merkittävästi helpottanut ja tuonut uusia mahdollisuuksia suunnistuskilpailujen seuraamiseen. Elektronisten leimausjärjestelmien ja GPS-seurannan myötä suorien ja suurelle yleisölle suunnattujen laadukkaiden TV- ja Internet-lähetysten tekeminen on tullut mahdolliseksi (International Orienteering Federation, 2011a), ja nykyään kaikki tärkeimmät suunnistuskilpailut esitetään säännöllisesti suorina lähetyksinä yleensä TV:ssä tai vähintään Internetissä (Persson, 2010). Monissa kilpailuissa suunnistajat kantavat mukanaan kevyttä GPS/GRPS -laitetta, joka lähettää jatkuvaa signaalia suunnistajan sijainnista. Suunnistajan sijainti voidaan esittää karttapohjan päällä, ja sitä voidaan seurata reaaliaikaisesti tai uusintana Internetissä tai esittää tapahtumapaikalla tai TV:ssä. Suunnistajien etenemistä voidaan myös esittää toisiinsa verraten esim. rastiväli kerrallaan tai aikaerot kussakin kohtaa rataa esittäen. (Tmi Pekan GPS-seuranta, 2011.) Myös katsojaystävällisempien karttojen, kuten yksinkertaistettujen tai kolmiulotteisten karttojen, esittämisestä TV-lähetyksissä on esimerkkejä (Zentai & Guszlev, 2007). Suunnistuksen suosio TV-lajina onkin viime vuosina ollut vahvassa kasvussa (Persson, 2010).

6 TOOREETTISEN TARKASTELUN YHTEENVETO

Liikuntateknologia käsittää erilaiset fyysiseen aktiivisuuteen, liikuntaan ja kuntoiluun liittyvät teknologiasovellukset, jotka toimivat apuvälineinä hyvinvoinnista tai fyysisestä kunnosta kiinnostuneille. Liikuntateknologia on käsitteenä varsin laaja, ja sen alle voidaan sijoittaa lukematon määrä erilaisia liikuntasuoritukseen tavalla tai toisella liittyviä asioita. Tässä tutkielmassa liikuntateknologia on rajattu tarkoittamaan ihmisille tarkoitettuja digitaalisia laitteita, ohjelmistoja ja palveluita, joilla voidaan mitata, tallentaa tai analysoida liikunnan tuottamaa dataa.

Urheilun ja liikunnan ympärille on rakentunut monialaista liiketoimintaa. Varsinaisia liikuntateknologisia tuotteita, ohjelmistoja ja palveluja on saatavilla erittäin monipuolisesti. Informaatiota tuottavista ja kustannustehokkaista laitteista on tullut yleisiä harjoittelun ohjaajia ja suorituksen seuraajia niin amatööri- ja ammattiurheilijoiden kuin harrastajienkin keskuudessa. Myös tietokonepohjaisia analysointiohjelmistoja käytetään varsin laajasti urheilun parissa.

Liikuntateknologian tavoitteena on yhdistää liikkuva ihminen ja teknologiset sovellukset niin, että niistä muodostuu kokonaisuuksia, jotka hyödyttävät käyttäjää. Liikuntateknologialla on urheilussa monenlaisia rooleja, ja sitä käytetään eri lajeissa eri toimintoihin. Jotkin liikuntateknologiat on kehitetty vain tietyn lajin tarpeisiin. Liikuntateknologian roolit eivät rajoitu vain urheiluun liittyvien tekijöiden mittaamiseen, vaan sen roolina voi olla myös mm. urheilun seuraamisen parantaminen katsojan näkökulmasta.

Liikuntateknologioilla voidaan eri keinoja käyttäen mitata ja analysoida lukuisia harjoitteluun liittyviä tekijöitä. Liikuntateknologian ansiosta urheilijat saavat tarkempaa ja laaja-alaisempaa palautetta suoriutumisestaan kilpailuissa ja harjoituksissa. Liikuntateknologia lisää kilpaurheilijan ajankäytön laatua, ja sillä onkin ollut positiivinen vaikutus kilpaurheilijoiden harjoittelun laatuun ja kilpailukykyyn sen avulla parantuneen suorituskyvyn ja loukkaantumisen riskin pienenemisen myötä.

Motivaatio on voima, joka saa henkilössä aikaan käyttäytymisen muutoksia ja henkilön tavoittelemaan henkilökohtaisen kiinnostuksen kohteena olevia asioita samalla ohjaten ja ylläpitäen henkilön toimintamalleja. Ihmiset voivat

motivoitua hyvin erilaisten tekijöiden kautta. Motivaation lähde voi tulla henkilöstä itsestään tai se voi olla jonkin täysin ulkopuolisen tekijän aikaansaamaa. Motivaatio on monissa tutkimuksissa jaoteltu kolmeen päätyyppiin: sisäinen motivaatio (intrinsic motivation), ulkoinen motivaatio (extrinsic motivation) ja amotivaatio (amotivation).

Liikuntamotivaatio on motivaatiota liikunta-aktiivisuutta kohtaan. Liikuntamotivaatiolla viitataan yleisesti sosiaaliin muuttujiin, persoonallisuustekijöihin ja kognitiivisiin tekijöihin, joilla on vaikutusta henkilön alkaessa suorittaa tehtävää, jonka perusteella häntä arvostellaan, yrittäessä tavoitella tiettyä erinomaisuutta tai osallistuessa kilpailuun. Motivaation on yleisesti todettu olevan keskeinen osa niin urheilijan menestymisessä kuin harrasteliikkujan liikunta-harrastuneisuuden ylläpitämisessä. Liikuntamotivaatiota voidaan tarkastella useista eri lähtökohdista. Suosituimpia malleja ja teorioita liikuntamotivaation selittämiseen erityisesti urheilun ympäristössä ovat olleet itsemääräämisteoria (self-determination theory), motivaation hierarkkinen malli (the hierarchical model of motivation) ja tavoiteorientaatioteoria (achievement goal theory).

Kilpaurheilijoiden kohdalla motivaatiotekijöiden on todettu olevan varsin erilaisia ja heidän urheilevan ja harjoittelevan useammasta syystä. Eri urheilijat kokevat eri tarpeita ja tarpeet myös muuttuvat ja kehittyvät urheilijan kasvun ja tilanteen mukana. Siksi urheilijat motivoituvat erilaisista asioista. Aikaisemmissa kilpa- ja huippu-urheilijoiden motivaatiota tarkastelleissa tutkimuksissa on saatu aikaan osin ristiriitaisia tuloksia.

Liikuntateknologian vaikutusta liikuntamotivaatioon ei aiemmin ole juuri tutkittu kilpaurheilijan näkökulmasta. Aikaisemmat asiaa sivuavat tutkimukset on suoritettu lähinnä muissa kohderyhmissä. Tutkimuksissa on havaittu, että eri liikuntateknologian käyttötavoilla, kuten harjoitusdatan mittaamisella, talentamisella ja säilömisellä, on liikuntamotivaatiota kasvattavia ja ylläpitäviä vaikutuksia. Tutkimuksissa, joissa on tutkittu liikuntateknologia-avusteista liikuntakokemusten sosiaalista jakamista ja muiden liikuntakokemusten seuraamista, on saatu ristiriitaisia tuloksia.

Nykypäivän maailmassa urheilulla on merkittävä rooli, sen vaikuttaessa suoraan tai välillisesti moniin yhteiskunnallisiin asioihin. Urheilulajien kirjo on valtava. Tutkielmassa käsiteltyjä asioita on tuotu esiin myös esimerkkilajin kautta. Esimerkkilajina on suunnistus, jossa liikuntateknologioiden käyttö on yleistä.

Suunnistus on kansainvälisesti kilpailtu urheilulaji, jossa tarkoituksena on kartan avulla edetä lähdöstä maaliin, maastoon sijoitettujen rastien kautta kulmien. Suunnistuksessa liikuntateknologian käyttö on yleistä niin harjoittelun tukena kuin kilpailuiden järjestämisessä ja seuraamisessakin. Suunnistussuorituksen tarkkailemisen on todettu olevan monin tavoin haastavaa, mutta liikuntateknologian avulla näihin haasteisiin vastaaminen on kuitenkin mahdollista. Liikuntateknologian kehitys on helpottanut merkittävästi suunnistussuorituksen liittyvien tekijöiden tutkimista ja analysointia. Liikuntateknologiaa hyödynnetäänkin monipuolisesti ja yleisesti suunnistajien keskuudessa.

7 TUTKIMUSASETELMA

Tässä luvussa esitellään tutkielman empiirisessä osuudessa käytetyt tutkimusmenetelmät teemahaastattelu ja etnografia, ja perustellaan, miksi niiden käyttöön on päädytty. Lisäksi tuodaan esille, kuinka tutkimusryhmän ja tutkimushenkilöiden valintaan on päädytty, kuinka teemahaastattelu on suunniteltu ja toteutettu, sekä kuinka aineisto on analysoitu. Tavoitteena on antaa Metsämurosen (2008) ohjetta mukaillen mahdollisimman selkeä käsitys siitä, miten tieto on kerätty ja analysoitu, ja miten luotettavasta tiedosta on kyse.

7.1 Tutkimusmenetelmät ja niiden valinta

Tutkielman ensisijaisena tutkimustehtävänä oli kilpasuunnistajan ja liikuntateknologian välisen suhteen selvittäminen. Koska tutkielmassa tutkittavat asiat ovat pitkälti riippuvaisia tutkittavien henkilöiden kokemista tekijöistä, tutkimustavoitteisiin vastaamiseksi parhaaksi nähtiin kvalitatiivinen tutkimussuuntaus. Tutkielmassa käytetyt tutkimusmenetelmät kirjallisuuskatsauksen lisäksi ovat etnografia sekä teemahaastattelu.

7.1.1 Kvalitatiivinen tutkimussuuntaus

Syrjälän ym. (1994, s. 12-13) mukaan Erickson (1986) sanoo kvalitatiivisen tutkimusotteen soveltuvan erityisen hyvin, kun:

- ”ollaan kiinnostuneita pikemminkin tapahtumien yksityiskohtaisista rakenteista kuin niiden yleisluonteesta ja jakaantumisesta
- tietyissä tapahtumissa mukana olleiden yksittäisten toimijoiden merkitys rakenteet kiinnostavat
- halutaan tutkia luonnollisia tilanteita, joita ei voida järjestää eksperimentiksi tai joissa ei voida kontrolloida niihin vaikuttavia tekijöitä

- halutaan saada tietoa tiettyihin tapauksiin liittyvistä syyseuraussuhteista, joita ei voida tutkia eksperimentin avulla (Syrjälä ym., 1994, s. 12-13).”

Kvalitatiiviselle ja etnografiselle raportille voidaan esittää tiettyjä vaatimuksia, jotka on myös otettu huomioon tämän tutkimuksen jokaisessa vaiheessa. Ominaista kvalitatiiviselle ja etnografiselle raportille on:

- havaintojen relevantti käsitteellistäminen
- tutkimustehtävän tarkennus tutkimuksen edetessä
- havaintojen toistuvuus
- alkuperäisen kontekstin kunnioittaminen
- aineiston hankintaa varten kehitettyjen haastattelurunkojen muokkaaminen etnografian pohjalta
- erilaisten näkökulmien mielessä pitäminen
- tutkittavien julkituomattoman implisiittisen tiedon ylöskirjaaminen
- tutkittavien implisiittisen tiedon ennakkoluuloton tarkastelu
- teknisten apuvälineiden käyttö aineistonkeruussa
- tutkijan roolin ja aseman raportointi. (Syrjälä ym., 1994.)

7.1.2 Etnografia

Etnografia sanana viittaa ihmisistä kirjoittamiseen. Sen tarkoituksena on osallistuvan havainnoinnin keinoin ymmärtää ja kuvata tutkimusryhmää. Etnografiseen tutkimukseen kuuluu kenttätutkimusvaihe, jonka aikana tutkimusryhmä on tutkijan tarkkailun alla, tutkijan havainnoidessa sen toimintaa. Tutkija pyrkii samalla ymmärtämään tapahtumien merkitystä tutkittavien omasta näkökulmasta. (Metsämuuronen, 2008.) Tutkija menee siis itse tutkittavan kohteen pariin pidemmäksi aikaa ja pyrkii tätä kautta saamaan selville ja selittämään tutkittavia asioita kohteesta, kuten kohteen ilmiöitä ja toimintoja (Järvinen & Järvinen, 2004). Etnografiassa ihmisten toimintaa tutkitaan arkitilanteissa. Havainnointijaksojen on oltava useimmiten pitkiä, jotta tutkimuksen alaisen kohteen toiminnoista paljastuisi olennaisia tekijöitä. Oleellisessa osassa on siis havainnointi, vaikka tietoja voidaan kerätä myös muilla tavoin, kuten haastatteluin. (Hirsjärvi & Hurme, 2000.) Havainnoijana toimivan tutkijan osallistumisen aste tutkittavan yhteisön toimintaan voi vaihdella. Tutkija voi toimia kohteessa joko ulkopuolisena tarkkailijana suorittaen vain tutkimustehtävänsä tai osallistua itse yhteisön toimintaan, jolloin on mahdollista, että häntä ei välttämättä edes nähdä tutkijana. (Metsämuuronen, 2008.)

Etnografialla tämän tutkielman piirissä viitataan siihen, että tutkijana toimii tutkimusryhmän parissa havaintoja tehden. Etnografisena aineiston keruumenetelmänä ja havainnointitapana käytettiin omasta suunnistustaustastani johtuen ensisijaisesti osallistuvaa havainnointia. Metsämuuronen (2008) toteaa, että todellisissa tarkkailutilanteissa tutkijan on usein vaikeaa ja jopa tarpeellista toimia täysin ulkopuolisena tarkkailtavasta tilanteesta, kunhan tutkija

vain tuntee tutkimuksen kohteensa tarpeeksi hyvin, nähdäkseen tilanteet tutkimusryhmän omista lähtökohdista. Näin oli tilanne myös tässä tutkimuksessa. Tutkimusryhmän ollessa kilpasuunnistajat, havainnoitiin heidän liikuntateknologian käyttöään mm. päivittäisten harjoitusten aikana harjoittelemalla heidän kanssaan. Koska itsekin kilpasuunnistajana kuulun tutkittavaan yhteisöön, on luonnollista, että osallistuin henkilökohtaisesti yhteisön toimintaan. Siksi on erittäin todennäköistä, että minua ei nähty ulkopuolisena tutkijana, vaan yhteisön jäsenenä.

Etnografian perusteella pyrittiin selittämään kohderyhmän toimintoja ja ilmiöitä, ja raportoimaan niistä rinnan teorian ja empirian kanssa. Etnografiaa hyödynnettiin myös teemahaastattelua suunniteltaessa.

Etnografisesta tutkimuksesta raportoitaessa tutkija ei saa kadottaa tutkittavien todellisuutta, vaan tutkijan pitää muistaa, että tulokset nousevat tutkittavien kokemuksista ja kontekstista (Syrjälä ym., 1994). Omasta suunnistustastani johtuen pidin Metsämuurosen (2008) ohjetta seuraten erityistä huolta siitä, että subjektiiviset ennakkokäsitykset eivät vaikuttaneet analysoitavaan aineistoon.

7.1.3 Teemahaastattelu

Haastattelulla yleisesti tarkoitetaan sellaista tietojen hankintaa, jossa tutkija ja tutkittava keskustelevat keskenään (Järvinen & Järvinen, 2004). Haastattelulle on luonteenomaista, että se on ennalta suunniteltua, haastattelijan aloittamaa, ohjaamaa ja motivoimaa luottamuksellista tutkijan ja tutkittavan vuorovaikutusta. (Hirsjärvi & Hurme, 2000.)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastattelu on pääosin avointen kysymysten esittämistä henkilöille tai ryhmille, jotka on valittu haastattelun kohteeksi. Haastattelu voi olla strukturoitu, puolistrukturoitu tai avoin. Se voi tapahtua kasvoista kasvoihin yksilö- tai ryhmähaastatteluna, lomakehaastatteluna tai puhelimitse. (Metsämuuronen, 2008.) Tässä tutkielmassa käytetty haastattelu oli puolistrukturoitu haastattelu, josta Hirsjärvi ja Hurme (2000) käyttävät nimitystä teemahaastattelu. Tutkielman haastattelut toteutettiin kasvoista kasvoihin tapahtuvina yksilöhaastatteluina.

Teemahaastattelu on siis yksi haastattelun muodoista. Teemahaastattelussa haastattelu kohdennetaan ennalta valittuihin keskusteltaviin teemoihin, ja yksityiskohtaisten kysymysten sijaan teemahaastattelu eteneekin ennalta valittujen teemojen varassa. Siksi se voidaan nähdä puolistrukturoituna haastatteluna. Puolistrukturoidulle haastattelulle on ominaista, että jotkin haastattelun lähtökohdista on valittu ennalta, mutta eivät kaikki. Teemahaastattelussa haastattelun teema-alueet ovat kaikille samat, mutta kysymysten järjestys ja muoto voivat vaihdella. (Hirsjärvi & Hurme, 2000.) Eskola ja Suoranta (1999) lisäävät, että puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset ovat samoja kaikille, mutta niihin voi vastata omin sanoin, eikä vastauksia ole sidottu valmiisiin vaihtoehtoihin.

Teemahaastattelun kontekstissa keskeistä ovat henkilöiden asioista tekemät tulkinnat ja heidän asioille antamat merkitykset (Hirsjärvi & Hurme, 2000). Haastattelun etuja, joiden takia teemahaastattelu on valittu tutkielman empiirisen osan keskeiseksi tutkimusmenetelmäksi, ovat Hirsjärven ja Hurmeen (2000) mukaan mm. mahdollisuus vastausten selventämiseen ja saatujen tietojen syventämiseen sekä asioiden esiintuominen mahdollisimman vapaasti. Lisäksi teemahaastattelun luonteen mukaisesti on oleellista, että tutkijan lisäksi myös tutkittava pystyy tarkentamaan tutkittavia asioita (Hirsjärvi & Hurme, 2000).

7.2 Tutkimusryhmän ja henkilöiden valinta

Liikunta- ja hyvinvointiteknologiasta on viime vuosina tullut melko arkisia asioita ja yhä useammat liikkuvat henkilöt liikunnan tasoon katsomatta käyttävät niitä jollain tavalla hyödykseen. Niiden vaikutuksista on kuitenkin varsin vähän aiempaa tietoa olemassa. Käyttäjärühmä, jossa liikuntateknologia on saavuttanut suurimman saturaatiotason, on kilpaurheilijat. Suunnistajat puolestaan käyttävät liikuntateknologiaa hyödykseen monella tavalla. Siksi juuri kilpasuunnistajien valinta tutkimusryhmäksi on perusteltua.

Haastateltavat henkilöt olivat kilpasuunnistajia. Kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypilliseen tapaan haastateltavat valittiin tarkoituksenmukaisesti, eikä satunnaisesti (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara, 2009). Haastateltavien henkilöiden valinta tässä tutkielmassa oli siis subjektiivista, eli tutkijana valitsin haastateltavat itse. Tulosten tarkasteltavuuden ja hyödyllisyyden takia on oleellista, että haastateltavat olivat paljon liikuntateknologiaa hyödykseen käyttäviä henkilöitä. Haastateltaviksi valitsin pääsarjaikäisiä³ henkilöitä, sillä katsoin tämän ikäluokan kuvastavan kilpaurheilu-uraa parhaiten. Haastateltavat pyrin valitsemaan niin, että joukosta muodostuisi mahdollisimman kattava otos suomalaisista pääsarjan kilpasuunnistajien kentästä.

Sandsin (2008) mukaan tutkittaessa huippu-urheilijoita, johon ryhmään osa haastateltavistakin kuuluu, tulee ottaa huomioon muutamia erityistekijöitä. Näistä osa pätee myös haastattelututkimukseen. Huippu-urheilijat ovat usein varsin kiireisiä harjoittelunsa kanssa, eivätkä suhtaudu suojeasti mihinkään, mikä vie aikaa pois harjoittelulta. Tutkimus kannattaakin suorittaa ja ajoittaa niin, että se ei häiritsisi harjoittelua. Huippu-urheilijalle kannattaa myös perustella, miten tutkimus voisi mahdollisesti hyödyntää myös heitä. (Sands, 2008.) Näitä ohjeita pyrittiin noudattamaan tutkimusta tehdessä.

³ Suunnistuksessa pääsarjaikä on 21–35 vuotta.

7.3 Haastatteluiden suunnittelu ja toteutus

Tässä tutkielmassa teemahaastattelu muodostettiin määrittämällä tutkimustavoitteiden mukaan keskusteltavat teema-alueet ja niiden alle sopivat kysymykset, käyttäen tukena kirjallisuuskatsausta ja etnografista esikäsitystä. Teemahaastattelurungon (LIITE 1) muodostamisessa käytettiin apuna Hirsjärven ja Hurmeen (2000) antamia ohjeita mm. teema-alueuuttelon laadinnan osalta. Varsinaisen rungon muodostin kuitenkin itse. Haastattelurunkoon myös lisättiin apukysymyksiä helpottamaan haastatteluiden tekoa. Haastattelurunkoa testattiin ja tarkennettiin Hirsjärven ja Hurmeen (2000) ohjetta seuraten tekemällä kaksi koehaastattelua perusjoukkoon kuuluville henkilöille. Koehaastatteluilla voidaan testata mm. teema-alueiden järjestystä ja kysymysten muotoilua (Hirsjärvi & Hurme, 2000). Samalla harjoittelin haastattelun tekoa. Haastattelurunkoon tehtiin pieniä tarkennuksia koehaastatteluiden perusteella, mutta muutokset olivat varsin pieniä.

Varsinaisia haastatteluja tehtiin 11 kappaletta. Haastateltavista 6 oli miehiä ja 5 naisia. Miehiä oli yksi enemmän, sillä suomalaisista kilpasuunnistajista hieman suurempi osa on miehiä. Haastattelut toteutettiin haastateltavien sijaintien takia vaihtuvissa paikoissa, mutta yhteistä kaikille haastatteluille oli samankaltainen haastattelutila, rauhallinen huone, jossa haastattelut suoritettiin kasvoista kasvoihin tapahtuvina yksilöhaastatteluina. Kaksi haastatteluista suoritettiin videopuheluna Skype -ohjelmiston välityksellä. Haastattelut tallennettiin käyttäen ASUS UL30vt -tietokonetta ja sen omaa mikrofonia sekä Nokia 5230 -älypuhelinlaite. Jokainen haastattelu tallennettiin varmuuden vuoksi molemmilla laitteilla. Skyphen välityksellä tehdyt haastattelut tallennettiin Pamela for Skype -ohjelmiston avulla. Tallenteen tekeminen mahdollistaa haastattelutilanteeseen palaamisen ja vastauksien tarkistamisen myös myöhempana ajankohtana. Puolistrukturoidun haastattelun hyödyntäminen tutkimustietona onnistuukin parhaiten tallennettuna. (Pulkkinen, 2003.)

Haastatteluja suunniteltaessa apuna käytettiin Pulkkinen (2003) ”Haastattelun tekeminen” -ohjetta sekä Hirsjärven ja Hurmeen (2000) ”Tutkimushaastattelu” -kirjaa. Haastattelut olivat kaksivaiheisia koostuen varsinaisesta haastattelusta ja sitä edeltäneestä ”lämmittelystä” (Pulkkinen, 2003, s. 6).

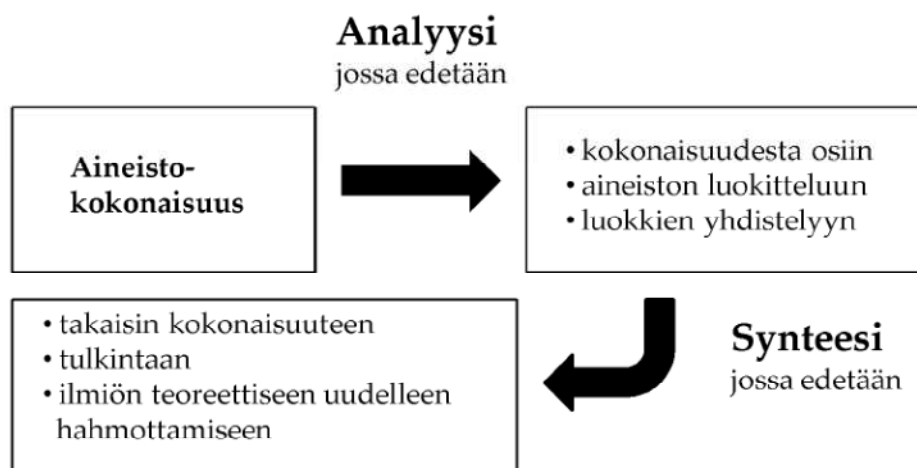
Lämmittelyssä kaikilta haastateltavilta pyydettiin kirjallinen suostumus haastatteluaineiston tutkimuskäyttöön. Samaten tutkijana esittelin itseni kaikille haastateltaville ja kerroin tutkimuksen taustat. Vastaajille myös tuotiin esille, että he pysyvät anonyminä, eikä heidän vastauksiaan voida henkilöidä heihin. Ennen varsinaista haastattelua haastateltavia myös pyydettiin täyttämään lyhyt taustatietolomake (LIITE 2), jossa kysyttiin yleisiä urheilutaustaan liittyviä asioita. Taustatietolomakkeen perusteella ei voida identifioida vastaajaa. Lämmittelyn lopuksi annettiin vielä lyhyet ohjeet ja kerrottiin, mitä liikuntateknologian määritteellä tarkoitetaan tässä haastattelussa. Tämän jälkeen alkoi varsinaisen haastattelu. Ainoastaan varsinaisen haastattelu tallennettiin. Varsinaisten haastatteluiden keskipituus oli noin 65 minuuttia.

Varsinaisen haastattelun aluksi nauhurille luettiin haastateltavan koodi, jonka avulla haastattelu voidaan yhdistää taustatietolomakkeeseen, mutta jonka perusteella ei myöskään voida identifioida haastateltavaa. Haastattelussa seurattiin teemahaastattelurunkoa. Haastateltavan annettiin rauhassa miettiä vastauksiaan. Tarvittaessa haastattelijana tarkensin kysymyksiä ja haastateltavan vastauksia sekä ohjasin haastattelua päästäkseni syvemmälle haastateltavan ajatuksiin. Haastattelun lopuksi haastateltavalta kysyttiin vielä, onko jotain mahdollisesti jäänyt sanomatta tai haluaako haastateltava vielä tarkentaa jotakin asiaa tai vastaustaan. Tämän jälkeen tallennus lopetettiin ja kiitettiin haastateltavaa. Haastateltaville ei tarjottu haastattelupalkkiota.

7.4 Aineiston analysointi

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineistoa usein analysoidaan osaksi jo sen keräämisen aikana, mutta ennen kuin aineiston perusteellista analysointia voidaan alkaa tehdä, pitää aineisto saada analysoitavaan muotoon. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastattelut usein kirjoitetaan puhtaaksi, jotta ymmärretään, kuinka tutkimukseen osallistujat järjestelivät kirjoituksensa tai puheensa. (Metsämuuronen, 2008.) Tässä tutkielmassa haastattelut kirjoitettiin puhtaaksi litteroimalla ne. Puhe siirrettiin tekstimuotoon sanatarkasti, mutta siitä editoitiin pois turhat toistot, täytesanat, yksittäiset äänneet ja keskenjäävät tavut. Samaa litteroinnin tasoa käytettiin kaikkien haastatteluiden kohdalla. Tämän jälkeen haastattelut analysoitiin ja tulkittiin varsinaisessa analyysivaiheessa.

Aineiston analyysimenetelmänä käytettiin teemoittelua siinä merkityksessä, kuin Hirsjärvi ja Hurme (2000, s. 173) sen esittävät: ”analyysivaiheessa tarkastellaan sellaisia aineistosta nousevia piirteitä, jotka ovat yhteisiä usealle haastateltavalle”. Kuitenkin myös tietyt käsitellyyn teemaan liittyvät poikkeukset huomioitiin ja ne on tuotu esiin. Analyysi lähti liikkeelle teemahaastattelun teemoihin pohjautuen. Sen edetessä aineistosta ilmeni myös muita merkityksellisiä teemoja, jotka samalla rikastivat myös alkuperäisten teemojen analyysia. On syytä huomioida, että ”analyysistä esiin nostetut teemat pohjautuvat tutkijan tulkintoihin haastateltavien sanomista (Hirsjärvi & Hurme, 2000, s. 173).” Tällaista analyysiin ja synteesiin perustuvaa haastatteluaineiston käsittelyä voidaan esittää seuraavanlaisella kuviolla (kuvio 8). Analyysissa aineistoa eritellään ja luokitellaan. Synteesissä luodaan kokonaiskuvaa ja tarkastellaan käsillä olevaa ilmiötä uudesta näkökulmasta. (Hirsjärvi & Hurme, 2000.)



KUVIO 8 Haastatteluaineiston käsittely analyysistä synteesiin (Hirsjärvi & Hurme, 2000, s. 144)

Aineiston analysoinnissa käytettiin apuna Atlas.ti -tietokoneohjelmaa. Sen avulla valittuihin kohtiin litteroitua aineistoa liitettiin teemaan liittyviä tai muita analyysia tukevia avainsanoja eli ns. *koodeja*. Ohjelma avusti näiden koodattujen *sitaatioiden* välisten yhteyksien tarkastelussa, jättäen kuitenkin varsinaisen johtopäätösten teon kauttaaltaan tutkijan vastuulle. Analyysiohjelmaa käytettäessä pidettiin mielessä, että tutkijan pitää ohjata analyysiohjelmaa eikä analyysiohjelman tutkijaa (Syrjälä ym., 1994).

Omasta suunnistustaustastani johtuen pidin Metsämuurosen (2008) ohjetta seuraten erityistä huolta siitä, että subjektiiviset ennakkokäsitykset eivät vaikuttaneet analysoitavaan aineistoon.

8 TULOKSET

Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen tuloksia. Ensin tuodaan esiin haastateltavien taustatiedot. Tämän jälkeen tutkimuksessa tutkittuja asioita käsitellään teema-alueittain.

Tuloksia selvennetään haastatteluista valituilla sitaateilla. Sitaatit on esitetty ilman taustoittavia tietoja siitä, ketä haastateltavaa on lainattu. Syynä tähän on suhteellisen pieni ja koheesi haastateltavien joukko ja populaatio.

8.1 Haastateltavien taustatiedot

Haastatteluja suoritettiin 11 kappaletta. Haastateltavista 6 oli miehiä ja 5 naisia. Haastateltavien ikähaarukka oli 21–32 vuotta, joten keski-ikäsi muodostui 27 vuotta. Haastateltavien taso vaihteli maailmanmestarista SM-tason urheilijaan. Haastateltavat olivat harrastaneet suunnistusta keskimäärin 18 vuotta. Heistä kymmenellä oli diplomi- tai maisteritason koulutus joko meneillään tai suoritettuna. Neljä kilpaili suunnistuksen lisäksi myös muissa lajeissa, joista yleisin oli kestävyysjuoksu. Kaikki omistivat sykemittarin. Ensimmäinen sykemittari oli otettu käyttöön keskimäärin 15-vuotiaana. Viimeisin liikuntateknologinen laite tai ohjelmisto oli hankittu keskimäärin 6 kuukautta sitten. Haastateltavat harjoittelivat keskimäärin 512 tuntia vuodessa, ja viidellä heistä oli henkilökohtainen valmentaja. Seuraavasta taulukosta selviää tarkemmin haastateltavien taustatietoja (taulukko 1).

TAULUKKO 1 Haastateltavien taustatiedot

Spuoli & ikä	Suun.	Syke	1. sykem.	Viim. hankinta	Taso	Harjoittelu	Valm.
M - 21v	11	K	15	12	K	400	K
M - 27v	13	K	16	3	K	550	E
M - 32v	22	K	16	10	K	550	E
M - 26v	18	K	12	3	K	550	E
M - 31v	27	K	15	1	KV	700	K
M - 31v	24	K	13	4	KV	660	K
N - 28v	20	K	15	7	KV	550	E
N - 24v	12	K	15	15	KV	400	K
N - 21v	8	K	15	6	K	400	E
N - 28v	22	K	15	1	K	300	E
N - 30v	25	K	14	6	KV	570	K
	vuotta		vuotiaana	kk sitten		h / vuosi	
ka M (6) - 28v	19	6	15	6		568	3
ka N (5) - 26v	17	5	15	7		444	2
ka (11) - 27v	18	11	15	6		512	5

Selitykset:

K = Kyllä / E = Ei

M = Mies / N = Nainen

Spuoli & ikä = Sukupuoli - ikä

Suun. = harrastanut suunnistusta XX vuotta

Syke = omistaa tällä hetkellä sykemittarin

1. sykem. = minkä ikäisenä ottanut käyttöön ensimmäisen sykemittarin

Viim. hankinta = viimeksi hankkinut uudet liikuntateknologisen laitteen/ohjelmiston

Taso: K = Kansallinen / KV = Kansainvälinen

Harjoittelu = vuotuinen harjoitusmäärä

Valm. = onko henkilökohtaista valmentajaa

8.2 Liikuntateknologia harjoittelun ohjaajana

Ensimmäinen keskeinen tema-alue, josta haastattelututkimuksessa keskusteltiin, oli liikuntateknologia harjoittelun ohjaajana. Siihen kuuluvia alateemoja olivat mm. liikuntateknologian käyttö, toistuvuus ja tarkoitus, sen antaman palautteen merkitys, sen rooli harjoittelun ohjelmoinnin ja suunnittelun apuna, sekä sen käytöstä saatavaksi koettu lisäarvo tai haitta.

8.2.1 Liikuntateknologian käyttö ja toistuvuus

Liikuntateknologioiden käyttö kilpasuunnistajien keskuudessa on erittäin yleistä. Jokainen haastatelluista käytti jotain liikuntateknologiaa harjoittelunsa tukena. Selvästi yleisimmät omistetut laitteet ovat vähintään sykeominaisuuksilla varustettu urheilutietokone ja jonkinlainen GPS-sensori, jotka löytyivät kaikilta haastateltavilta. Selkeää merkkiuskollisuutta ei haastatelluista käynyt ilmi, mutta suurimmalla osalla haastateltavista (10) oli käytössään Polarin tai Garminin valmistama laite. Reilu kolmasosa (4) omisti useamman valmistajan urheilutietokoneen, mutta puolissa näistä tapauksista toinen urheilutietokone ei ollut aktiivisessa käytössä. Urheilutietokone ja GPS-sensori olivat myös selvästi aktiivisimmassa käytössä olevat laitteet. Urheilutietokone kulkee kilpasuunnistajan mukana miltei jokaisessa harjoituksessa. Sen sijaan sykevyön käytön aktiivisuus hieman vaihteli. Vajaalla kolmasosalla haastatelluista (3) sykevyö kulkee mukana lähes aina. Kahdella kolmasosalla (7) sykevyö on mukana kaikissa kovemmissa ja tärkeissä harjoituksissa. Yksi raportoi käyttävänsä sykevyötä vain harvoin, koska hänellä oli toistuvia ongelmia vyön putoamisen kanssa.

GPS-sensorin käyttö on selvästi yleisempää suunnistussuoritusten kuin muun harjoittelun aikana. Suunnistussuoritustensa tallentamiseen GPS-sensoria käytti säännöllisesti lähes jokainen haastatelluista (9), ja suurimmalla osalla (7) se oli käytössä lähes kaikissa tai suurimmassa osassa suunnistuksista. Sen sijaan muun kuin suunnistusharjoittelun aikana GPS-sensoria käytti säännöllisesti vain hieman yli puolet (6) haastatelluista. Säännöllisyydestä huolimatta käyttö ei ollut yhtä toistuvaa kuin suunnistussuoritusten kohdalla. Käytön yleisyyttä lisäsi selvästi se, jos GPS-sensori oli upotettu käytössä olevaan urheilutietokoneeseen. GPS-sensorin käyttö niin suunnistussuoritusten tallentamiseen kuin muunkin harjoittelun aikana oli selvästi yleisempää ja säännöllisempää miesten kuin naisten keskuudessa.

Juoksusensorin omisti hieman yli puolet haastatelluista (6), mutta se ei ollut kellään aktiivisessa käytössä. Ne todettiin joko hyödyttömiksi omiin tarkoituksiin tai sitten GPS:n käyttöönotto oli korvannut niiden käyttötarpeen.

Kehonkoostumusta mittaavaa laitetta ei kukaan omistanut, mutta lähes kaikki olivat käyneet kehonkoostumusmittauksessa viimeisen vuoden aikana. Se oli kuitenkin pääasiassa kokeiluluontoista ja epäsäännöllistä. Niiden kohdalla, joilla käyttö oli toistuvampaa, se liittyi opiskeluihin, työkuviioihin tai johonkin projektiin. Yksi haastateltavista ilmoitti käyttäneensä kehonkoostumusmittausta yhdessä kontaktimaton kanssa arvioidessaan loukkaantumisesta toipumista.

Muiden laitteiden käyttö oli harvinaista. Kysyttäessä kehon toimintoja mittaavien puettavien sensoreiden käytöstä, kaksi haastateltavista ilmoitti käyttäneensä EMG-housuja, mutta käyttökerrat liittyivät työkuviioihin tai tiettyyn projektiin. Toinen käyttäjistä ilmoitti saaneensa EMG-housujen käytöstä apua vaivojensa selvittämisessä. Happisaturaatiomittari oli ollut käytössä kahdella heidän arvioidessaan sopeutumistaan korkeaan ilmanalaan korkean paikan

leireillä. Kehon liikeratoja mittaavia laitteita ei ollut käytetty haastateltavien keskuudessa.

Automaattista vilkaisurytmin tallennusta (AMRD) ei ollut käyttänyt yksikään haastatelluista. Oman suorittamisensa visuaalista tallennusta harjoittelunsa tukena ei käyttänyt aktiivisesti kukaan tutkituista. Reilu kolmannes (4) oli sitä kokeillut, mutta ainoastaan yhdellä käyttö oli ollut tarkoituksenmukaista ja hänelläkin se oli jäänyt. Kokeiluja oli suoritettu niin sisäisestä kuin ulkoisestakin näkökulmasta. Suorituksen visuaalista tallentamista käytettiin haastateltujen keskuudessa selvästi vähemmän, mitä etnografian perusteella saattoi olettaa. Kyseisten sovellusten kohdalla käyttöä rajoittavana tekijänä toimii suurella todennäköisyydellä varta vasten suunnistusta varten kehitettyjen sovellusten tuoreus, jonka takia niiden käytön levinneisyys Suomessa on ainakin toistaiseksi verrattain pientä.

Kilpasuunnistajien liikuntateknologioiden hyödyntäminen ei rajoitu ainoastaan laitteisiin, vaan myös erilaisten analysointiohjelmistojen käyttö on yleistä. Haastatelluista kaikki pitivät pääasiallisena harjoituspäiväkirjanaan jotain elektronista ohjelmistoa (8) tai Internetissä toimivaa, joko seuran omaa tai jonkin palvelun heidän seuralleen tarjoamaa, täysin manuaalista harjoituspäiväkirjaa (3). Hieman yli puolella (6) haastatelluista pääasiallisena harjoituspäiväkirjana toimi heidän omistamansa urheilutietokoneen valmistajan tietokoneelle asennettava ohjelmisto. Sen sijaan yksikään ei käyttänyt urheilutietokoneiden valmistajien tarjoamia Internet-palveluja. Internetissä pääasiallista harjoituspäiväkirjaansa pitävät mainitsivat täyttävänsä niihin kaikki tiedot manuaalisesti. Lopuilla (2) pääasiallisena harjoituspäiväkirjana toimi Excel-ohjelmisto. Excel oli myös suosituin muuhun kuin liikuntateknologian tarpeisiin kehitetty sovellus haastateltujen keskuudessa, sen ollessa harjoittelun tukena reilulla puolella (6) haastatelluista. Haastatelluista ainoastaan kolme, joista kaikki naisia, täytti harjoituspäiväkirjaa myös paperille, mutta heilläkin se oli lähinnä varmuuskopiointia. Lisäksi yksi mainitsi tulostavansa toistuvasti harjoituspäiväkirjaansa paperille varmuuden vuoksi. Näistä neljästä, jollain tapaa harjoituksiaan paperilla pitävästä, kolme piti pääasiallista harjoituspäiväkirjaansa Internetissä. Se, kertooko tämä luottamuksen puutteesta tietojen säilymistä kohtaan etäisillä palvelimilla, vaatisi lisätutkimusta. Harjoituspäiväkirjan täyttöfrekvenssi vaihteli jonkin verran haastateltujen välillä. Yli puolet (7) kuitenkin täytti harjoituspäiväkirjaansa päivittäin ja loput keskimäärin kerran viikossa.

Vaikuttaisi siltä, että yksikään valmistaja ei ole pystynyt tarjoamaan kaiken kattavaa kokonaisuutta harjoitusdatan analysointiin, sillä lähes kaikilla (10) on käytössään useampi eri ohjelmisto harjoitusdatan tallentamista tai analysointia varten. Selkeää tarvetta kaikenkattavalle ohjelmistolle kuitenkin on olemassa, kuten eräs haastateltavista asian ilmaisee:

”No eniten mä käytän tällä hetkellä ni Polarin onk se ny Protrainerii vai mikä tää nyt on. Ja sitten tätä Quickroute-ohjelmistoo suunnistussuoritusten analysointiin ja Excel mulla kulkee sillee kolmantena näitten analyysis mukana, joka ehkä olisikin hyvä, et jotenkin sais silleen, et ne kaikki jutut vois tehdä samassa ohjelmassa. Se on pikkasen työlästä aina siirrellä niitä väliaikatietoja sykekäyrästä Exeliin ja Quickrouteen ja toi-

sinpäin. Et sit joskus, jos halua tehdä vertailua muihin, niin pitää muitten väliajat tuoda vielä sieltä. Tietysti kun niitä on tehnyt tuntikausia, niin siinä on kehittynyt kohtuullisen nopeaksi, mutta turhaa työtä tulee tehtyä edelleen.”

Sykkeen ja yksittäisen harjoituksen analysointiin käytetyistä ohjelmistoista käytössä olleen urheilutietokoneen valmistajan tietokoneelle asennettava harjoituspäiväkirja/analyysiohjelmisto oli suosituin, sen toimiessa pääasiallisena yksittäisen harjoituksen analyysityökaluna suurimmalla osalla (9). Muista haastatelluissa mainituista sykkeen analysointiin perustuvista ohjelmistoista Firstbeatin SPORTS-ohjelmistoa oli kaksi käyttänyt palautumisen seurantaan satunnaisesti jonkin kilpailun jälkeen tai leirin yhteydessä. Kaksi oli kokeillut Firstbeat ATHLETE-ohjelmistoa, mutta se ei ollut jäänyt kummallekaan käyttöön. Digitaalisia valmentajia ei kukaan ollut käyttössä.

Suosituin ohjelmisto suunnistussuorituksen analysointiin on Quickroute, jonka avulla suunnistussuorituksiaan analysoi säännöllisesti suurin osa haastatelluista (7). Niistä suunnistusharjoituksista, joissa GPS-sensori on ollut mukana, Quickroutella analysoidaan lähes kaikki tai ainakin kaikki tärkeimmät. Quickrouten käyttö suunnistussuorituksen analysointiin, kuten suunnistussuorituksen aikainen GPS-sensorin käyttökin, on selvästi säännöllisempää miesten kuin naisten keskuudessa. Toinen suosittu ohjelmisto suunnistussuoritusten analysointiin on GPX-seuranta, mutta sitä käyttivät lähinnä vain maajoukkuesuunnistajat maajoukkueleireillä.

Internetin liikuntapalvelut eivät ole kovin suuressa suosiossa kilpasuunnistajien keskuudessa. Haastatelluista niiden kolmen lisäksi, joiden ensisijainen harjoituspäiväkirja toimi Internetissä, vain yksi ilmoitti käyttävänsä Internetissä toimivaa liikuntapalvelua säännöllisesti harjoittelunsa tukena ja paikallisen harjoituspäiväkirjan täydentäjänä. Niiden kohdalla, jotka täyttivät harjoituspäiväkirjaa Internetissä, kyseessä oli heidän edustamansa seuran oma tai seuran jäsenilleen hankkima suljettu harjoituspäiväkirjayhteisö, eikä esim. mikään sosiaalinen liikuntapalvelu. Virtuaalivalmentajia ei käyttänyt yksikään haastatelluista. Kilpailujen järjestäjien mahdollisesti tarjoamia reitinpiirtämis- tai GPS-seurantapalveluita käyttivät lähes kaikki. Ilmeisesti näiden käyttö on kilpasuunnistajien keskuudessa niin luonteenomaista, että vajaa puolet haastatelluista ei huomannut mainita niitä lainkaan haastattelun aikana. Etnografinen lisätutkimus kuitenkin paljasti, että lähes kaikki haastatelluista käyttivät näitä melko säännöllisesti. Nämä eivät kuitenkaan ole palveluita samassa mielessä kuin jokin yhdellä sivustolla toimiva palvelu, vaan enemmänkin valmiita ratkaisuja, joita kilpailun järjestäjä voi halutessaan tarjota.

Suunnistuspelien pelaaminen oli varsin vähäistä haastateltavien keskuudessa. Suurin osa oli niiden pelaamista joskus koittanut, mutta vain pieni osa (2) pelasi niitä edes jollain tapaa säännöllisesti.

Kilpasuunnistajien rahallinen panostus liikuntateknologiaan on varsin laittekeskeistä. Suurin osa haastatelluista (8) oli ostanut käyttämänsä urheilutietokoneen itse, mutta kukaan ei ollut maksanut mistään ohjelmistosta tai minkään palvelun käytöstä. Tämän voidaan nähdä johtuvan suurelta osin siitä, että suurin osa kilpasuunnistajilla yleisesti käytössä olevista ohjelmistoista ovat joko

ilmaisia tai ne tulevat urheilutietokoneen mukana. Niissä tapauksissa, kun haastateltujen käytössä oli jokin maksullinen ohjelmisto, se oli saatu käyttöön työpaikan, opiskelujen tai jonkin projektin kautta. Ne kaksi haastatelluista, jotka olivat saaneet urheilutietokoneen ilman vastiketta, olivat parhaiten menestyneet mies ja nainen.

8.2.2 Liikuntateknologian käytön tarkoitus ja syyt

Urheilutietokoneita käytetään harjoitteluun liittyvien tekijöiden seuraamiseen ja tallentamiseen. Harjoituksista tallennetut tekijät riippuvat urheilutietokoneen ominaisuuksista ja mukana kulkevista sensoreista. Useimmiten harjoituksista tallennetaan kaikki tekijät, joita urheilutietokone kykenee mittaamaan ja tallentamaan. Näistä tekijöistä eniten harjoituksen aikana tai sen jälkeen tarkasteltuja ovat syketiedot ja jos urheilutietokoneeseen on upotettu GPS-sensori, paikkatieto. Myös korkeustietoja tarkastellaan jonkin verran. Harjoituksen aikana oleellisin tarkasteltava tekijä on syketeieto, mutta haastatelluista vain yksi mainitsi käyttävänsä urheilutietokoneen sykeraja-ominaisuutta. Tärkein syy urheilutietokoneiden käyttöön on sen avulla tapahtuva harjoituksen kontrollointi ja oikealla rasiustasolla harjoittelu, tapahtuupa se sitten sykkeen tai vauhdin mukaan. Toinen tärkeä syy on harjoituksen tietojen tallentaminen myöhempää analyysia varten.

Sykkeen avulla tarkastellaan ja arvioidaan monenlaisia tekijöitä. Haastateltujen keskuudessa tärkein suorituksen aikainen tekijä on harjoituksen kontrollointi. Harjoituksen jälkeen puolestaan tarkastellaan sykkeen käyttäytymistä harjoituksen edetessä ja tavoitelluilla sykealueilla pysymistä, ja tätä kautta harjoituksen onnistumista sykkeiden puolesta. Syketietoja käytetään myös elimistön tilan arviointiin vertaamalla sitä omiin tuntemuksiin. Pieni osa haastatelluista (2) oli käyttänyt sykettä suoraan suunnistussuorituksen analysointiin arvioidessaan suunnistusvirheen kestoa sykekäyrästä tai pyrkiessään määrittämään itselleen optimaalisen suunnistuksen aikaisen rasiustason.

GPS-sensorin yleisin käyttötarkoitus kilpasuunnistajien keskuudessa on paikkatiedon kuten reitin, vauhdin ja matkan tallentaminen suunnistussuorituksen aikana, tietokoneohjelmistolla tehtävää analysointia varten. Muun kuin suunnistusharjoittelun yhteydessä sitä käytetään paikkatiedon tallentamiseen sekä vauhdin seuraamiseen harjoituksen aikana. Huomioitavaa on kuitenkin, että siinä missä GPS-sensorin omistavista miehistä lähes kaikki käyttivät sitä vauhdin seuraamiseen harjoitusten aikana, naisista näin teki vain pieni osa. Toisaalta naisista selvästi miehiä pienempi osa käytti GPS-sensoria ylipäätään muun kuin suunnistusharjoittelun aikana.

Ohjelmistojen ja palveluiden harjoituspäiväkirjaominaisuutta käytetään harjoittelun seurantaan ja kokonaisuuden hallintaan. Erityisesti niillä tarkastellaan kokonaismääriä ja keskiarvoja eri harjoitteluun liittyvistä tekijöistä. Harjoituspäiväkirjan täytön tarkkuus vaihtelee hieman sen mukaan, mitä mittareita harjoituksessa on ollut mukana ja mitä harjoituspäiväkirjaa käyttää. Hieman yli puolilla haastatelluista (6), tarkemmin sanottuna niillä, joilla pääasiallisena har-

joituspäiväkirjana toimi heidän omistamansa urheilutietokoneen valmistajan tietokoneelle asennettava ohjelmisto, harjoitusten siirto mittarilta ensisijaiseen harjoituspäiväkirjaan tapahtui jotain tiedonsiirtomenetelmää käyttäen. Heidän kohdallaan harjoituspäiväkirjan täyttö oli myös hieman tarkempaa kuin muilla. Muut joutuivat viemään harjoituksen tietoja pääasialliseen harjoituspäiväkirjaansa ainakin osittain manuaalisesti, vaikka saattoivat ensin siirtää tiedot mittarilta johonkin toiseen ohjelmistoon. Yleisellä tasolla voitiin kuitenkin havaita, että kilpasuunnistajat täyttävät harjoituspäiväkirjaansa melko tarkasti sen toteutustavasta riippumatta. Suurin osa haastatelluista täytti harjoituspäiväkirjaansa kaikki harjoituksesta saatavilla olevat perustiedot ja usein myös omat kommentit. Eräs haastateltavista kuvasi harjoituspäiväkirjaansa täyttöä näin:

”K: Mites sit ohjelmistopuolel, kuinka tarkkaan sä täytät sun harjoituspäiväkirjaa?

V: Tarkkaan, eli ihan päiväkohtaisesti kaikki harjoitukset. Välttämättä nyt ei kaikkia yksityiskohtia, aamupainoja ja tämmösiä tuu, mitä ohjelmisto kysyy tai säätä tai vastaavia tuu täytettyä, mut harjoitukset pyrin laittaa ihan niin prikulleen kun ne on ollu.”

Yksittäisistä, muista kuin suunnistusharjoituksista ohjelmistojen avulla analysoidaan pääosin kovia ja tärkeitä harjoituksia. Haastatteluiden perusteella oleelliset analysoitavat tekijät ovat syke ja vauhti, joista tarkastellaan erityisesti niiden käyttäytymistä harjoituksen aikana sekä tavoitellulla teho- tai vauhtialueella pysymistä. Näiden perusteella arvioidaan harjoituksen tavoitteiden täyttymistä. Myös matkaa ja noususummaa tarkastellaan jonkin verran, sekä mäki- en vaikutusta vauhtiin ja sykkeeseen, mutta useimmiten analyysi rajoittuu syketiedon ja mahdollisen vauhtitiedon tarkasteluun. Yleisellä tasolla oli havaittavissa, että yksittäisiä harjoituksia ei analysoida kovinkaan seikkaperäisesti, vaikka harjoituksen eri tekijät melko tarkasti harjoituspäiväkirjaan merkataan.

”Joo, intervallireeneissä kylläkin tulee varsin tarkasti katottua ja kisoissa varsinkin, että onko syke lähteny alussa heti noussu sinne tappiin maksimivauhtiin, tai ikään kuin se on siellä anaerobisella kynnyksellä, jolla kisat pitäs juosta. Mutta peruslenkeillä, ni emmä niitä hirveesti tarkastele, et onko syke, siitä katon keskiarvosykkeen ja maksimisykkeen kenties perusharjoittelussa, mut sit tärkeet harjoitukset kovat harjoitukset, ni niistä tulee katottua tarkemmin sykkeen käyttäytyminen esimerkiks nousussa ja eri alustalla, esimerkiks jos tietää juosseensa tiellä tai sitten metässä, niin on ihan mukava kattoo, et onko se syke korkeempi maastossa vai tiellä.”

Liikuntateknologialla ei ole merkittävää roolia palautumisen arvioinnissa kilpasuunnistajien keskuudessa. Vajaa puolet (5) haastatelluista käytti liikuntateknologiaa säännöllisesti apuna palautumisen arvioinnissa. Pääosin tämä oli ortostaasin mittausta urheilutietokonetta hyödyntäen. Ortostaasin mittauksella saadun numeerisen datan analysointi ja siitä johdettu arvio palautuneisuudesta tehtiin kuitenkin itse. Kaksi haastatelluista, joilla oli mahdollisuus Firstbeat SPORTS-ohjelmiston käyttöön, keräsivät urheilutietokoneen avulla myös yösykkeitä sykevälvaihtelua tallentaen. He olivat myös ainoat, joille liikuntatek-

nologia tarjosi suoraa tietoa palautuneisuudesta. Tosin hekään eivät suoraan toimineet ohjelmiston antaman datan perusteella, vaan suhteuttivat sen omiin tuntemuksiinsa. Muut haastatelluista arvioivat palautumistaan lähinnä omien tuntemustensa mukaan, mutta saattoivat satunnaisesti tehdä myös sykkeeseen perustuvia palautumisarvioita. Näissä tapauksissa sykkeen mittausta tapahtui urheilutietokoneen avulla.

"K: Käytät sä noita liikuntateknologioita palautumisen seurannassa jollain tavalla?

V: No aamusykkeitä on tullu kerättyä varsinkin nuorempana aika paljon, et nykyään se on harvempaa, mut jonkun verran sitä kyllä, et miten se vaihtelee. Ja toki sitte ihan jossain palauttavassa harjoituksessa sykkeen seuranta kertoo jotain, mutta taas kerran ni enemmän omil tuntemuksil."

Mittareiden omia sisäänrakennettuja palautumistestejä oli kokeillut suurin osa haastatelluista (8), mutta niiden aktiivinen käyttö oli lähes olematonta. Myös mittareiden sisäänrakennettujen kuntotestien käyttö on jäänyt lähinnä kokeiluasteelle. Liikuntateknologian käyttö yksittäisen harjoituksen rasittavuuden tai harjoittelun kokonaisrasittavuuden analysoinnissa on pääosin omaa analysointia tukevaa. Ohjelmistojen avulla tarkastellaan harjoituksen ominaisuuksia ja harjoittelun eri tekijöiden kokonaiskertymiä, mutta analyysit tehdään itse. Yksittäisen harjoituksen rasittavuutta kuvaavia tekijöitä kuten EPOC:ia tai harjoitusvaikutusta tarkasteli vain yksi haastatelluista, sen kuitenkin olematta harjoittelua ohjaava tekijä.

Suosituin muuhun kuin liikuntateknologian tarpeisiin kehitetty sovellus haastateltujen keskuudessa oli Excel. Sitä käytetään pääosin harjoituspäiväkirjana tai sen täydentäjänä, jos varsinainen harjoituspäiväkirja ei tarjoa sellaisia tarvittavia ominaisuuksia, joita Excelistä puolestaan löytyy. Yksi haastatelluista käytti sitä tarkempaan yksittäisen harjoituksen jatkoanalyysiin samasta syystä.

Quickroutea käytetään pääosin kuljetun reitin analysointiin. Reitistä tarkastellaan mm. sen täsmävyyttä omaan uskomukseen kuljetusta reitistä ja mahdollisia ennalta havaitsemattomia suunnistusvirheitä. Toinen paljon analysoitu tekijä on vauhtitieto, esim. vauhti maaston eri osissa tai ylimääräiset hidastelut. Reitti- ja vauhtitiedon perusteella analysoidaan yleistä suorituksen sujuvuutta ja tehtyjä virheitä. Virheiden analysointi on oleellinen osa analysointiprosessia. Virheen kesto, virheen alkamishetki, ennakoimattomat aikatappiot ja ylimääräiset hidastelut ovat esimerkkejä virheistä, joiden syitä pyritään tunnistamaan Quickrouten avulla. Reitti- ja vauhtitieto tuovatkin oleellisen lisän virheiden analysointiin, sillä suunnistusvirhe johtuu useimmiten siitä, että suunnistaja ei ole tiennyt sijaintiaan tarpeeksi tarkasti. Huomioitavaa on, että vain kaksi haastatelluista mainitsi käyttävänsä Quickroutea myös onnistumisten analysointiin, kun muilla se painottui lähinnä virheiden analysointiin.

Pelejä pelataan tai niitä oli koitettu yhtäläillä niin hupimielessä kuin taidon kehittämisen tai ylläpitämisen kannaltakin. Mielenpitoet pelaamisen hyödyllisyydestä taidon kehittämiseen jakautuivat kahtia haastateltujen keskuudessa.

Toisten mielestä suunnistuspelejä pelaamalla voi hyvinkin kehittää tai ylläpitää suunnistustaitoa:

"K: Oliko näitä pelikokeiluita ihan huvia vuoksi vai yritit sä hakea niistä jotain taidollista elementtiä?"

V: Kyllä se taidon puolesta oli, et nimenomaan pystyis talvisin pyörittämään enemmän noita perusrutiineja. Se on totta, että jos se luonnistuu ja on intoa opetella automatiikka, niin kyllä siinä ihan samoja asioita tehdään kun metsässä. Sinänsä näen kyllä, et voi olla oikein hyödyllistä."

Kun taas toiset eivät nähneet mitään vastaavuutta pelimaailman ja reaali maailman välillä:

"K: Miten sä koet sen pelaamisen, et vois siinä olla jotain suunnistustaitoa kehittäviä vaikutuksia?"

V: Emmä tiä, kyllähän siinä tiettyjä juttuja, mutta niin, no onhan ne perusjutut ehkä yleensä, mut emmä näe sitä sellasena, et sillä vois oppia suunnistaan."

Kilpasuunnistajat luottavat liikuntateknologian antamaan dataan, mutta ovat kuitenkin valveutuneita sen suhteen, että liikuntateknologian antama data ei ole aina täysin validia. He ymmärtävät, että esim. GPS-sensorin toiminnassa voi olla häiriöitä katvealueilla. Suurin osa haastatelluista kertoi myös tajuavansa, kun liikuntateknologia antaa virheellistä dataa, esim. urheilutietokone näyttää "mahdottomia" sykkelukemia. Naisten keskuudessa ilmeni pientä epäluottamusta juoksusensoreiden harjoituksen aikana antaman datan validiutta kohtaan.

"K: Luotat sä liikuntateknologian antamaan dataan?"

V: Kyllä mä luotan. Tietysti siinä pitää jossakin asioissa pitää olla skeptinen, et ei näe GPS-käyrät aina välttämättä näytä, jos on huono katvealue tai ei oo signaali ollu hyvä, niin eihän siihen voi sokeesti luottaa. Ja syke, sykkeenmittaus on sellanen mihinkä mä kiinnitän paljon huomiota ja mä luotan siihen, mutta aina siinä pitää olla se järki mukana, eli se fiilis omassa kropassa suorituksen ja suoritusten välisen ajan aikana, niin se on se tärkein asia kumminkin.

K: Sä kumminkin, vaikka sä sanoit, että se on se tärkein asia, niin luotat sä kumminkin, että se mittari, kun se näyttää sitä sykettä, ni se näyttää oikein?"

V: Kyllä luotan. Mutta senkin kyllä huomaa, että jos vetää kevyttä lenkkiä ja syke lyö 200, ni kyllä mä tiedän, et kyse on kosketushäiriöstä tai siinä ei oo sykemittarin vyö ollu tarpeeksi kostea se pinta. En hätiköi semmosissa tapauksissa."

Liikuntateknologian käyttö ja toistuvuus sekä käyttötarkoitus ja käytön syyt olivat, mainittuja poikkeuksia lukuun ottamatta, pitkälti yhteneväisiä etnografian perusteella tehtyjen havaintojen kanssa.

8.2.3 Liikuntateknologian antaman palautteen merkitys

Liikuntateknologian antaman palautteen rooli kilpasuunnistajien keskuudessa on kaksijakoinen. Se ohjaa harjoittelua ja tekemistä monellakin tapaa, mutta toisaalta omat subjektiiviset tuntemukset ovat silti useimmissa tapauksissa tärkeämmässä roolissa.

Haastatelluista lähes kaikki (10) kokivat liikuntateknologian ohjaavan harjoitteluaan. Ohjaavaa vaikutusta koetaan mm. harjoituksen aikana, harjoittelun ohjelmoinnissa, kehon tilan arvioinnissa ja omien tuntemusten tukena. Haastatelluista ainoastaan yksi koki, että liikuntateknologia ei ohjaa hänen harjoitteluaan, vaikka hänelläkin se vaikutti harjoittelun toteuttamiseen. Liikuntateknologian roolin koetaan myös olevan merkittävä harjoittelun ohjaamisessa. Samaa raportoivat Liebermann ym. (2002). Ainoastaan kaksi haastatelluista ei kokenut sen roolia merkittäväksi oman harjoittelunsa ohjaamisessa. Lähes kaikki haastatelluista (9) kokivat liikuntateknologian edistävän heidän kehittymistään urheilijana, sen mm. ohjatessa oikeanlaiseen harjoitteluun, antaessa objektiivista dataa sekä auttaessa kokonaisuuden ja sen osien hallinnassa. Eräs haastateltavista kuvasi liikuntateknologian roolia harjoittelunsa ohjaamisessa ja kehittymisen edistämisessä seuraavasti:

K: Kuin vahvasti sä koet, että liikuntateknologia ohjaa sun harjoittelua? Onk sil merkittävä rooli?

V: Must se on yhtä merkittävä kuin tuo oma tuntemus. Se on niinku objektiivinen ja subjektiivinen tasapainossa.

...

K: Edistääks liikuntateknologian käyttö sun kehittymistä urheilijana?

V: No, monin tavoin. Ja tärkein on just se, mitä mä en pysty kunnolla mielelläni järkeilemään. Kokonaissuoritus on hyvin vaikee mieltii ilman sitä. Ihmismieli ei siihen oikein pysty. Se poimii sieltä aina ne paremmin ja paremmin pinnalle nousevia asioita."

Liikuntateknologian ohjaava vaikutus on merkittävä erityisesti harjoituksen aikana, sen jälkeisessä analyysissä sekä harjoittelun ohjelmoinnissa ja toteuttamisessa. Juuri ennen harjoitusta vaikutusta ei niinkään ole.

Haastatelluista yli puolet (6) ei katso mittareista mitään dataa harjoitukseen lähtiessään. Muut saattavat tarkastella sykettä, mutta ainoastaan yksi haastatelluista raportoi sen saattavan vaikuttaa juuri alkavaan harjoitukseen. Hän ilmaisi asian näin:

K: Seuraak sä sitä just ennen harjoitusta?

V: No esimerkiks, et mitä voi vaikka leposyke olla. Se voi vahvistaa niitä omia tuntemuksia väsymyksestä tai sitten pirteudesta. No näitä löytyy varmasti joka viikko

varmaan yks semmonen, missä voi muuttaa sitä harjotusta niitten just ennen harjotusta olevien tietojen perusteella. Päätääkin tehdä sitten jotain muuta.”

Kaikki haastatelluista seuraavat liikuntateknologian antamaa dataa ainakin joidenkin harjoitusten aikana. Lähes kaikkien (10) kohdalla datan seuraamisella on myös harjoitusta ohjaava vaikutus, joka korostuu erityisesti kovatehoisissa harjoituksissa, poikkeuksena suunnistusharjoitukset. Yleisimmin ohjaava vaikutus näkyy, kun harjoitellaan ennalta mietittyjen syke- tai vauhtialueiden mukaan. Teknologian antaman palautteen avulla kontrolloidaan rasiustasoa ja vauhtia harjoituksen tavoitteiden mukaisesti. Kysyttäessä ohjaako harjoittelua enemmän syke vai vauhti, viisi mainitsi sykkeen, yksi vauhdin ja loput viisi molemmat harjoituksen teemasta riippuen. Käytössä olevalla urheilutietokoneella oli selvä vaikutus asiaan. Kaikki, joiden harjoittelua ohjasi enemmän syke, käyttivät laitetta, jossa ei ole upotettua GPS-sensoria. Puolestaan ne, joilla ohjaava tekijä oli tai saattoi olla vauhti, käyttivät urheilutietokonetta, johon on upotettu GPS-sensori. Suurin osa (7) haastatelluista saattaa datan perusteella myös muuttaa harjoitusta tai jättää sen kokonaan kesken, jos esim. sykkeet ovat epänormaaleilla tasolla. Tässä on kuitenkin tärkeämpänä tekijänä oma tuntemus, johon sykettä useimmissa tapauksissa suhteutetaan. Päätös harjoituksen muuttamisesta tai keskeyttämisestä onkin useimpien kohdalla omaan tuntemukseen perustuva, jota data omalta osaltaan vain tukee.

”K: Mites sit sen harjoituksen aikana? Seuraat sä esimerkiks jossain intervalliharjoitukses sitä sykettä tai vauhtia? Ja jos ne ei oo odotetunlaiset, niin oot sä valmis tekee jotain muutoksia?

V: Joo. Sitä teen kyllä. Et jos ei syke nouse tai ei tunnu tossu liikkuvan, ni voi olla, et muutan esimerkiks vetojarjotusta alun jälkeen. Ehkä vedot vaihtuu vähän lyhyempiin ja terävämpiin tai sitten toisinpäin, että millasta palautetta siinä tulee.

V: Teet sä sitä muutosta enemmän fiilispohjalta vai sen mittarin antaman tiedon pohjalta?

V: Enemmän fiilispohjalta.

K: Teet sä koskaan sitä sen mittarin antaman tiedon pohjalta?

V: En, jos fiilis on toisin, et ei vastaa mittaria, niin en.”

Liikuntateknologian antamalla palautteella on enemmän suoraa vaikutusta harjoittelun ohjelmointiin ja toteuttamiseen. Siinä, missä yksittäisen harjoituksen mahdollinen muuttaminen tai keskeyttäminen perustuu enemmän omaan tuntemukseen, on liikuntateknologian antaman datan merkitys harjoittelun ohjelmoinnin ja toteuttamisen kannalta suurempi. Tämä ilmenee pääosin siten, että saadun datan näyttäessä epänormaaleja tai odotuksista poikkeavia arvoja saatetaan harjoittelua ohjelmoida uudelleen. Esimerkiksi syketietojen perusteella arvioidaan elimistön tilaa, ja jos se indikoi palautumattomuutta, saatetaan harjoittelua keventää. Päätös harjoittelun uudelleen ohjelmoinnista perustuu suu-

rimmalla osalla (7) liikuntateknologian antamaan dataan, muiden kohdalla oman tuntemuksen näytellessä vähintään yhtä tärkeää roolia. Liikuntateknologia ei kuitenkaan tarjoa valmista vastausta siihen, milloin harjoittelua pitäisi muuttaa. Lähes kaikki haastatelluista (9) tekivät lopullisen päätöksen asian suhteen itse, datan ensin analysoituaan. Ainoastaan pieni osa (2) haastatelluista mainitsi voivansa tehdä päätöksen suoraan liikuntateknologian antaman luke-man perusteella.

”K: Mikä liikuntateknologian antaman palautteen vaikutus on sun harjoittelun ohjelmointiin ja toteutukseen tälle lyhyemmällä aikavälillä? Voit sä tehdä sen perusteella jotain muutoksia suunnitelmaan?”

V: No joo. Kuten sanottua, et miten voi vaik yksittäistä harjotusta muuttaa, niin ihan samal taval se pätee siihen seuraavaan viikkoon, seuraaviin päiviin. Jos merkit on semmosia, et ne sykkeet on esimerkiksi oudolla tasolla, ei oo siellä, missä pitäis, ei joko nouse tai sit on liian korkeella, ni sitte varmasti tarkoittaa sitä, että pitää keventää seuraavina päivillä ja tehdä hyvin matalilla sykealueilla niitä harjotuksia.

V: Tukeeko se mittari tai laite sua jollain tavalla näiden päätelmien tekemisessä? Muutoin kuin antamalla sen sykkeen?

V: Ei sinänsä tai ei sinänsä.”

Omat tuntemukset koetaan liikuntateknologian antamaa palautetta tärkeämmäksi. Suurin osa (8) haastatelluista mainitsi oman tuntemuksen liikuntateknologian antamaa dataa tärkeämmäksi tekijäksi päätöksentekotilanteessa, datan ollessa kuitenkin päätöstä tukeva tekijä. Liikuntateknologian antaman palautteen ollessa ristiriidassa oman tuntemuksen kanssa, edetään lähes aina omaan tuntemukseen nojaten. Kahdelle haastatelluista molemmat olivat yhtä tärkeissä rooleissa ja vain yksi teki päätöksiä pääosin datan perusteella.

”K: Vaikuttaak se teknologian antama palaute harjoituksen toteuttamiseen harjoituksen aikana?”

V: Jos se yhdistyy myös tuntemuksiin, niin kyllä.

K: Mitä se tarkoittaa, että se yhdistyy tuntemuksiin?

V: Jos se vaikka sykkeet näyttää normaalia korkeemmilta ja tuntemukset on vastaavanlaiset, niin silloin mä saatan muuttaa sitä harjotusta toiseksi.

K: Mites sit jos sykkeet ja tuntemus on ristiriidassa?

V: No sitten mä luotan enemmän tuntemuksiin.”

Poikkeuksen harjoituksen aikaiseen datan seuraamiseen muodostavat suunnistusharjoitukset, joiden aikana mittarin katsomista pyritään pääosin välttämään. Liikuntateknologialla oli ohjaavaa vaikutusta suunnistussuorituksen aikana ainoastaan kahden haastatellun kohdalla, jotka sykkeen perusteella tarkasteli-

vat suorituksen sen hetkistä tehoa. Tärkeämmäksi koetaan itse suoritukseen keskittyminen. Suorituksen aikaisen datan seuraamisen mainittiin vaikuttavan negatiivisesti suunnistusajatteluun. Suunnistussuoritusten kohdalla liikuntateknologian hyödyntäminen onkin painottunut suorituksen jälkeiseen analysointiin. Eri analysointikeinoin, joista suosituin on Quickroute-ohjelmisto, saatua dataa myös hyödynnetään laajasti. Kaksi kolmasosaa (6) niistä, jotka analysoivat suunnistussuorituksiaan jonkin ohjelmiston avulla (9) tekevät analyysin perusteella selkeitä jatkotoimenpiteitä. Jatkotoimenpiteillä tarkoitetaan analyysin perusteella tunnistettujen tekijöiden viemistä käytäntöön keskittymällä niihin tulevaisuudessa harjoituksissa tai suunnittelemalla ja toteuttamalla erityisiä tyyppiharjoituksia, jotka tähtäävät niiden kehittämiseen. Kolmasosa (3) sen sijaan hyödyntää analyysijä pelkästään ajatustasolla. Hyödyntäminen on mm. toistuvien virhetyyppien ja heikkouksien tunnistamista ja kehittämistä, sekä erilaisten reittien ja maastotyyppien arviointia, joka vaikuttaa reitinvalintoihin ja parhaan suunnistustavan löytämiseen eri maastoissa. Eräs haastateltavista antoi seuraavanlaisen esimerkin omista jatkotoimenpiteistään:

"K: Mites sit, kun sä teet jotain analyysia sen GPX-seurannan avulla, ni teet sä siitä jotain jatkotoimenpiteitä, mitä sä viet sitten käytäntöön seuraavissa harjoituksissa?

V: No joo totta kai, että totta kai siitä pystyy ottamaan aika paljonki informaatioo, että vaikka ne reitinvalinnat, että sitte ei enää turoile mitään reitinvalintoja tai käyttää sitä samaa reitinvalintaa tai. Ja sitten kyllähän se on, sanotaan nyt joku rastityöskentelyn hitaus, et jos se paljastuu, ni eihän se auta, et sitä rupee vaan sohelamaan nopeemmin joka rastilla, vaan pitää tehdä ihan harkittu päätös tai suunnitelma, et miten sitä rupee nopeuttaa ja sit ajamaan sisään. Se on iso prosessi, mutta kyllä se sillä lailla vaikuttaa."

8.2.4 Liikuntateknologia harjoittelun suunnittelun apuna

Kilpasuunnistajat suunnittelevat harjoitteluaan pitkälti samojen kaavojen mukaan. Lähes kaikki (10) haastatelluista tekevät vuositason suunnitelman, joka suurimmalla osalla (8) on selkeästi rytmitetty lyhyempiin jaksoihin. Jaksojen pituus riippuu mm. jakson aikana kehitettävistä ominaisuuksista ja kilpailukalenterista. Viikkotasoinen suunnittelulla pyritään rytmittämään harjoittelua, ja tarkempaa päiväkohtaista harjoitussuunnitelmaa tehdään useimmissa tapauksissa 1-2 viikoksi eteenpäin. Kaikki haastatelluista, joilla on valmentaja, myös suunnittelevat harjoitteluaan yhdessä valmentajan kanssa. Harjoittelun päiväkohtaisesta toteutuksesta vastataan kuitenkin itse. Kilpasuunnistajien harjoittelun suunnittelussa seurataan pitkälti Kärkkäisen ja Pääkkösen (1986) esittämää mallia.

Liikuntateknologian käytöllä ei ole merkittävää roolia harjoittelun suunnittelussa. Yli puolet (6) ei käyttänyt liikuntateknologiaa millään tavalla harjoittelunsa suunnittelussa. Muidenkin kohdalla rooli oli vähäinen. Elektroniseen harjoituspäiväkirjaan saatetaan kirjata ylös harjoitusohjelmaa tai liikuntateknologiaa apuna käyttäen määritellä harjoitustasoja, mutta varsinaisessa harjoitte-

lun suunnittelussa sen käyttö rajoittuu vanhojen toteutuneiden harjoitusjaksojen tarkasteluun. Tällaisella ”historian kelaamisella” tarkastellaan mm., minkälainen harjoittelu on aikaisemmin tuottanut tulosta. Siinäkin liikuntateknologian osuudeksi jää vain se, että mennyttä harjoittelua katsotaan elektronisesta harjoituspäiväkirjasta. Haastatelluista kukaan ei maininnut käyttävänsä harjoittelua simuloivaa ohjelmistoa.

”K: Käyttätteks te jotain liikuntateknologiaa apuna täs harjoittelun suunnittelu tai ohjelmoinnis?

V: Nettiharjoituspäiväkirjaa. Sinne usein tulee merkattua etukäteen semmoset tapahtumat päivät, jotka ohjaa tai rajoittaa sitä harjoittelua. Ja sitten toki vuosiharjoittelulakana exelissä, et sieltä näkee, mitä aikasemmin on tehty, ja jos on todettu, että tänä vuonna harjotellaan reilusti enemmän vaikka helmi-maaliskuussa, niin sieltä sitten hyvin näkee, että mitä se sitten konkreettisesti tarkoittaa, jos halutaan harjotella enemmän mitä edelliset 10 vuotta on tehny helmi-maaliskuussa.”

8.2.5 Liikuntateknologian käytöstä saatavaksi koettu lisäarvo

Kilpasuunnistajat kokevat saavansa lisäarvoa liikuntateknologian käytöstä. Lähes kaikki (9) haastatelluista kokivat liikuntateknologian käytön tuovan selvää lisäarvoa ja muutkin kokivat saavansa ainakin jonkin asteista lisäarvoa sen käytöstä. Koettu lisäarvo on suurinta harjoituksen aikana ja sen jälkeen. Sen sijaan ennen harjoitusta liikuntateknologian ei koettu tuovan lisäarvoa. Harjoituksen aikana koettu lisäarvo liittyy vahvasti harjoituksen seuraamiseen ja ohjaamiseen. Harjoituksen jälkeen koettu lisäarvo liittyy puolestaan harjoituksen analysointiin. Lisäarvoa kuvattiin mm. seuraavasti:

”Ennen harjoitusta voi monesti olla ehkä se vaikein paikka kuitenkin, missä laitteet voi auttaa. Harjoituksen aikana mä pystyn, jos mä haluan, niin seuraamaan esim. sykettä ja sitä harjoituksen toteutumista. Ja sitten harjoituksen jälkeen pystyy analysoimaan onko se harjoitus saavuttanu ne tavoitteet ja mitä vois esim. suunnistusharjoituksessa kehittää. Ja mä nyt nään ehkä ite eniten arvoa siinä suorituksen jälkeen.”

Lähes kaikki (9) haastatelluista kokivat liikuntateknologian roolin merkittävänä oman harjoittelunsa ohjaamisessa. Merkitys tulee ilmi myös siinä, että lähes kaikki (9) haastatelluista eivät voisi kuvitella luopuvansa liikuntateknologioiden käytöstä kokonaan.

8.2.6 Liikuntateknologian käytöstä koettu haitta

Haastatelluista reilu puolet (6) koki, että liikuntateknologia oli joskus haitannut heidän suoritustaan. Kun asiaa tarkasteltiin lähemmin, niin lähes kaikki (10) kuitenkin kertoivat joskus kokeneensa liikuntateknologian käytöstä jonkinlaista haittaa tai kohdanneensa jonkinasteisia ongelmia niitä käyttäessään. Koettua haittavaikutusta oli kolmenlaista: fyysistä, henkistä ja käyttöön liittyvää.

Fyysisellä haitalla viitataan laitteen käytön fyysiseen epämukavuuteen. Kaksi naispuolista mainitsi tässä yhteydessä sykevyön. Samaten kaksi naista mainitsi käteen laitettavan irrallisen GPS-sensorin käytön epämiellyttävänä. Heidän lisäksi kolme muuta haastateltua kertoivat, että aikoinaan markkinoille tulleet ensimmäiset GPS-sensorit olivat suurehkon kokonsa takia epämiellyttäviä kantaa mukana.

Henkistä haittaa oli kokenut reilu kolmasosa (4) haastatelluista, joista kaikki olivat naispuolisia. Koetut haitat liittyivät suunnistuskilpailuissa käytävään reaaliaikaiseen GPS-seurantajärjestelmään. Haittavaikutus oli ilmaantunut heti GPS-seurantajärjestelmän käytön alkuvaiheessa. Kahden kohdalla seurannut haitta oli melko pieni, eikä se kestänyt kovin pitkään. Sen sijaan kahden muun kohdalla negatiivinen vaikutus suoritukseen oli merkittävä, johtaen suunnistusvirheisiin. Heidän kohdallaan vaikutus myös kesti pidempään. Toinen kärsi haitasta yhden kauden ja toinen ei ollut vielääkään täysin sinut asian kanssa, vaikka haittavaikutus olikin pienentynyt ajan mittaan. Hän kuvasi asiaa näin:

K: Mites sit tä henkinen haitta, niin miten se esiinty?

V: No, mun ensimmäinen esiintyminen gepsi selässä oli XXXX vuonna huippuliigan finaalissa ja siellä mä en ikinä löytäny neljättä rastii, että mä olin ihan totaalisen paniikissa selvästi.

K: Uskot sä, et se johtu tästä, että sul oli GPS selässä?

V: No mä uskon, että se johtu siitä, että mä en saanu keskittytty siihen suoritukseen yhtä paljon, ku mä, mä en välttämättä tietosesti miettiny sitä koko ajan sitä gepsiä, mut mä tiesin, et mä alitajusesti ajattelin sitä.

K: Onk siit ollu myöhemmin haittaa?

V: No ei se vielääkään oo sellanen kiva asia, että kyl mä mielummin ilman sitä järjestäjän gepsiä suunnistan, et joo, en mä vieläkkä oo kauheen sinut sen kanssa.

K: Mut se haittavaikutus, onk se yhtä suuri kuin alussa vai onko se pienentynyt?

V: Joo, kyl mä oon saanu käsiteltyy sitä asiaa, et on se pienempi.”

Käyttöön liittyviä haittoja ja ongelmia oli erilaisia. Vajaa kolmasosa (3) oli kokenut toistuvia ongelmia sykevyön tippumisen kanssa. Samaten vajaa kolmasosa (3) koki laitteiden ajoittain antaman virheellisen datan ärsyttävänä ja harjoituskokemukseen negatiivisesti vaikuttavana. Yli puolet (3) naisista mainitsi kokeneensa ongelmia laitteiden toimivuuden kanssa, liittyen mm. GPS-signaalin löytymiseen ja laitteiden yleiseen toimimattomuuteen. Miesten keskuudessa vastaavia toimivuusongelmia ei raportoitu.

8.3 Liikuntateknologia harjoittelun motivaattorina

Toinen keskeinen teema-alue, jota haastattelututkimuksen avulla tutkittiin, oli liikuntateknologia harjoittelun motivaattorina. Tutkimuksen kohteena oli aiheen osalta erityisesti kaksi alateemaa, joilla selvitettiin liikuntateknologian vaikutusta liikuntamotivaatioon ja motivaatiota itse liikuntateknologian käyttöä kohtaan.

8.3.1 Kilpasuunnistajan motivaatio

Kilpasuunnistajaa motivoi pääasiassa menestyksen tavoittelu ja itsensä kehittäminen, menestyksen tavoittelun ollessa yleisesti hieman tärkeämmässä roolissa. Haastatelluista neljä mainitsi tärkeimmäksi yksittäiseksi urheilua ja harjoittelua ohjaavaksi motivaatiotekijäksi kilpailuissa menestymisen. Kahden kohdalla tärkein motivaatiotekijä oli itsensä kehittäminen. Viidelle haastatelluista kilpailumenestys ja itsensä kehittäminen olivat yhtä tärkeitä motivaatiotekijöitä. Motivaatiotekijöiden vaihtelevuus kuvastaa aikaisemmissa tutkimuksissa saatuja moninaisia ja osin ristiriitaisiakin tuloksia (mm. Fortier ym., 1995; Mallet & Hanrahan, 2004). Miesten ja naisten tai paremmin ja huonommin menestyneiden välillä ei havaittu eroja. Kukaan ei maininnut motivaationsa päätekijäksi mainetta, kunniaa, rahaa tai palkintoja.

Tarkasteltaessa kilpasuunnistajien motivaatiota sosiaaliskognitiivisten teorioiden kautta voidaan havaita, että kilpasuunnistajien motivaatiossa on sekä sisäisen- että ulkoisen motivaation piirteitä. Yleisesti motivaation voidaan kuitenkin nähdä olevan lähempänä sisäistä motivaatiota.

Itsemääräämisteorian osalta kilpasuunnistajien motivaation taustalla näyttäisi vaikuttavan erityisesti tarve koettuun pätevyyteen, joka teorian mukaan voi lisätä sisäistä motivaatiota, sekä koettuun autonomiaan. Koetun autonomian osalta kilpasuunnistajien motivaatiota kuvaavat erityisesti sen itsemääräyty ja koettua autonomiaa korostavat tyypit: sisäinen motivaatio, integroitu sääntely ja tunnistettu sääntely.

Motivaation hierarkkinen malli seuraa ulkoisen motivaation osalta itsemääräämisteoriana ja samat ulkoisen motivaation tyypit, integroitu- ja tunnistettu sääntely, kuvaavat kilpasuunnistajien toimintaa vahvasti. Sisäistä motivaatiota motivaation hierarkkinen malli jaottelee sen mukaan, miten eri tavoilla sisäistä motivaatiota voidaan kokea. Näistä sisäisen motivaation tyypeistä vahvimmin kilpasuunnistajien motivaatiota kuvastaa sisäinen motivaatio asioiden saavuttamiseen.

Tavoiteorientaatioteorian kautta tarkasteltuna kilpasuunnistajia on sekä kilpailu- että tehtäväorientoituneita. Menestyksen tavoittelun kautta motivoituvat kilpasuunnistajat ovat kilpailuorientoituneita ja tähtäävät henkilökohtaisten tavoitteiden saavuttamiseen. Itsensä kehittämisen kautta motivoituvat kilpasuunnistajat ovat tehtäväorientoituneita ja tavoittelevat tehtävätavoitteiden saavuttamista. Teorian mukaan mainitut orientoituneisuudet eivät ole vallitse-

via toisiinsa nähden, joka on havaittavissa myös kilpasuunnistajien kohdalla, joita motivoivat yhtäläillä henkilökohtaiset tavoitteet ja tehtävätavoitteet.

8.3.2 Liikuntateknologian vaikutus harjoittelumotivaatioon

Suurimmalle osalle kilpasuunnistajia liikuntateknologialla ei ole merkittävää vaikutusta harjoittelumotivaatioon. Vaikka haastatelluista suurin osa (9) ilmoitti liikuntateknologian joskus vaikuttaneen heidän harjoittelumotivaatioonsa, heistä ainoastaan kolmasosan (3) kohdalla vaikutuksen voidaan nähdä olevan jollain tapaa merkittävä. Liikuntateknologian mahdollinen vaikutus harjoittelumotivaatioon on lähes aina sitä lisäävä, mutta pieni osa haastatelluista raportoi liikuntateknologian antaman virheellisen datan saattavan vaikuttaa harjoittelumotivaatioon negatiivisesti.

Niiden kolmen kohdalla, joilla liikuntateknologian vaikutus harjoittelumotivaatioon todettiin merkittäväksi, se ilmaantui heidän harjoittelun yleismotivaation lisääntymisenä. Heistä kahden kohdalla tämä oli jatkunut jo pidemmän aikaa, kun yhden kohdalla motivaation lisääntyminen oli enemmän kausittaista, mutta kuitenkin toistuvaa. Haastatelluista suurinta motivaatiota liikuntateknologian käytöstä saava kuvaili sitä seuraavasti:

”K: Lisääk se sitä sun harjoitusmotivaatioo ihan suoranaisesti?

V: Lisää. Se on semmonen tyhmä kestävyysurheilija. Ja sit nää suunnistusharjoitukset ja, onnistuneet, ni niistä kun mä nään siitä datasta, et mitä vauhtii se on juostu, ni vaikka ton eilisen hitonhaudan harjoitteen, et minkälaista shaissee siel oli välil se maasto ja pystyy siel kovaa, ni tietysti se lisää iha hillittömästi sitä. Että mä oon siinä suhteessa kyllä aika innokas tän liikuntateknologian suhteen. Mä saan siitä oikeesti kicksejä.”

Muiden kohdalla vaikutus oli lähinnä uuden teknologisen ratkaisun mukanaan tuomaa uutuuden viehätystä, joka innosti harjoittelemaan hetkellisesti. Uutuden viehätysten motivoivan vaikutuksen raportoitiin kuitenkin haihtuvan hyvin nopeasti, sen kestäessä maksimissaan pari viikkoa. Haastatelluista ei käynyt ilmi, että liikuntateknologian rooli motivaattorina olisi merkittävästi suurempi jossain tietyssä vaiheessa uraa tai harjoittelua. Haastatelluista kolme mainitsi liikuntateknologian motivoivan vaikutuksen olleen samanlainen koko uran ajan, kaksi mainitsi vaikutuksen olleen suurempi heidän uransa alussa ja muiden kohdalla motivoiva vaikutus oli ilmennyt vain uuden teknologisen ratkaisun hankkimisen yhteydessä.

Sukupuoolella tai yleismotivaatiolla erilaisia teknologioita kohtaan ei havaittu olevan suoraa vaikutusta liikuntateknologian rooliin harjoittelun motivaattorina.

8.3.3 Motivaatio liikuntateknologian käyttöä kohtaan

Kilpasuunnistajat ovat yleisesti melko kiinnostuneita liikuntateknologiasta. Haastatelluista kuusi oli erittäin kiinnostuneita liikuntateknologiasta ja neljä melko kiinnostuneita. Ainoastaan yhden haastatellun kiinnostus liikuntateknologiaa kohtaan oli vähäinen. Kilpasuunnistajien kiinnostus liikuntateknologiaa kohtaan on selvästi muuhun teknologiaan kohdistuvaa kiinnostusta suurempaa. Muuta kuin liikuntateknologiaa kohtaan kiinnostusta osoitti 7 haastatelluista, joista kolmen kohdalla kiinnostus oli erittäin suurta. Näistä kolmesta kaikki olivat miehiä. Sen sijaan niistä neljästä, jotka eivät olleet kiinnostuneita teknologiasta, kolme oli naisia. Suunnistavat miehet näyttäisivätkin olevan selvästi suunnistavia naisia enemmän kiinnostuneita erilaisista teknologioista. Liikuntateknologioiden kohdalla ero ei ole niin merkittävä, mutta siinäkin kiinnostus on suurempaa miesten kohdalla.

Kilpasuunnistajat myös mielellään käyttävät ja testaavat uusia ja erilaisia liikuntateknologisia ratkaisuja. Riippumatta kiinnostuksen tasosta teknologioita kohtaan, kaikki haastatelluista ilmoittivat käyttävänsä ja testaavansa mielellään uusia ja erilaisia liikuntateknologioita. Kiinnostus liikuntateknologiaa kohtaan on lähes kokonaan käyttöön liittyvää, eikä niinkään teknistä. Lähes kaikki (10) haastatelluista olivat selvästi enemmän kiinnostuneita siitä, mitä liikuntateknologialla voi tehdä ja miten se palvelee omia tarkoituksia kuin itse teknologiasta. Tämä oli myös yleisin syy uusien liikuntateknologioiden testaamiselle. Ensimmäisessä testauksessa pyritään löytämään uusia tai aiempaa parempia ratkaisuja oman harjoittelun tueksi.

Tarkasteltaessa varsinaista liikuntateknologian käyttöön kohdistuvaa motivaatiota, esiintyi haastateltavien keskuudessa selvästi enemmän vaihtelua. Yleisesti voidaan sanoa, että ajan mittaan motivaatio liikuntateknologian käyttöä kohtaan todennäköisemmin laskee kuin nousee. Lähes kaikilla (9) oli tapahtunut jonkinlaista käyttömotivaation laskua joko teknologioiden käytön yleisyydessä tai monipuolisuudessa, yleisyyden tullessa esiin useammin. Heistä suurimman osan (6) kohdalla käyttömotivaatio oli kuitenkin pysynyt pääosin samana eniten käytettyjen laitteiden osalta, motivaation laskun kohdistuessa vain tiettyihin laitteisiin tai ohjelmistoihin. Kolmen haastatellun kohdalla käyttömotivaation lasku oli kohdistunut kaikkiin liikuntateknologioihin. Haastatelluissa useimmin toistunut syy käyttömotivaation laskuun oli analysoinnin vaatima vaivannäkö ja siitä koituva ajanhukka, joka ei ollut haitannut käytön alkuvaiheessa, mutta jonka merkitys oli kasvanut merkittävästi käytön edetessä. Kyseisen syyn mainitsi kuusi haastatelluista. Muiksi syiksi käyttömotivaation laskuun mainittiin mm. oppimisefekti ja siihen liittyen hyödyttömäksi kokeminen, toistuva virheellinen data, sekä käyttöongelmat, jonka merkitys korostui vain naisten kohdalla. Samoja syitä on havaittu myös aiemmissa tutkimuksissa (Ahtinen ym., 2008b). Eräs haastatelluista kuvasi motivaation laskun syitä seuraavasti:

”Se, että kun on saanu niistä sen infon irti tai sen datan irti, mitä on aateltu tai kokenu, et niistä voi saada. Toki molemmista vois saada vielä paljon enemmän, mut se vaatis sit valtavasti sitä ajankäyttöä tai jonkun muun analysoimaan sitä.”

Haastatelluista ainoastaan kahden kohdalla käyttömotivaatio minkään liikuntateknologian suhteen ei ollut laskenut sen käyttöönottohetkestä. Nämä kaksi olivat haastatelluista nuorimmat, mutta muutoin iällä tai urheilu-uran kestolla ei havaittu olevan vaikutusta asiaan. Kaksi haastatelluista mainitsi käyttömotivaationsa jotain liikuntateknologista ratkaisua kohtaan kasvaneen käytön aloittamishetkestä. Toisen kohdalla käyttömotivaatio on kasvanut hänen oppiessaan paremmin käyttämään ja hyödyntämään urheilutietokoneen ja analysointiohjelmiston ominaisuuksia, kun taas toisen käyttömotivaation kasvu on kohdistunut elektroniseen harjoituspäiväkirjaan, sen kasvaneen datamäärän myötä.

Tarkasteltaessa käyttömotivaation vaihtelevuutta lyhyemmällä aikavälillä, voitiin havaita, että suurimmalla osalla (7) käyttömotivaatio pysyy samana läpi harjoituskauden, mutta reilu kolmannes (4) ilmoitti käyttömotivaation aaltoilevan oman motivaation tason tai harjoituskauden vaiheen mukaan.

Motivaation hierarkkisen mallin mukaisesti laitteen antama virheellinen data ja käyttöongelmat yksittäisissä tilanteissa saattoivat vaikuttaa tilannetason käyttömotivaation lisäksi myös liikuntateknologian käyttömotivaatioon aluekohtaisella tasolla.

”Ja sitten mä oon aluksi ollu tosi kiinnostunu näistä GPS-systeemeistä, mutta mulla ainakin on, mul on jääny tosi paska maku niistä, ja varsinkin siitä XXXX:sta, että, ku ne ei toimi. Että mä oisin innokkaasti haluisin käyttää, mutta must tuntuu, että markkinoille on tuotu semmosia vehkeitä, että niit on vaikee käyttää ja ne ei toimi ja niitä täytyy koko ajan ladata ja akut loppuu ja ne hajoo jostakin ja on sellasia. Mul menee hermot niihin, et miks ne ei voi olla yksinkertasia ja toimivia heti.”

8.4 Liikuntasuorituksen jakaminen

Haastattelututkimuksen kahden keskeisen teema-alueen lisäksi, sen avulla tutkittiin myös liikuntasuorituksen jakamista. Tutkimuksen alle otettiin niin oma jakaminen kuin muiden jakamisen seuraaminenkin. Lisäksi tarkasteltiin näiden osalta koettua yhteisöllisyyttä.

8.4.1 Omien liikuntasuoritusten jakaminen

Liikuntasuoritusten jakaminen kilpasuunnistajien keskuudessa on varsin yleistä. Haastatelluista kaikki kertoivat jakavansa ainakin joitain tietoja omasta harjoittelustaan tai harjoituksistaan. Seitsemän kohdalla jakaminen oli säännöllistä ja muilla satunnaista. Säännöllinen jakaminen oli naisten kohdalla miehiä yleisempää. Haastatelluista naisista harjoitusdataa jakoi säännöllisesti lähes kaikki (4), kun taas miehistä datan jakaminen oli säännöllistä ainoastaan puolilla tutki-

tuista (3). Yleisimmin dataa liikuntasuorituksista jaetaan seurakavereille ja valmentajalle. Kaikki, joilla oli henkilökohtainen valmentaja, jakoivat myös jotain dataa tälle. Mahdollisen valmentajalle jakamisen lisäksi, vain seurakavereille suunnattua jakamista harrasti reilu puolet haastatelluista (6). Neljä haastatelluista jakoi harjoitteludataa julkisesti Internetissä. Suosituin julkinen jakokanava oli digitaalinen kartta-arkisto (Digital Orienteering Map Archive - DOMA), johon ladataan karttoja ja reittejä. Se oli kaikkien neljän julkista jakamista harrastavan käytössä. Ainoastaan yksi jakoi liikuntasuorituksiaan jossain Internetin liikuntapalvelussa ja sosiaalisessa mediassa. Samaten yksi jakoi harjoituspäiväkirjaansa omilla kotisivuillaan. Kaikki liikuntasuoritusten julkista jakamista harrastavat olivat miehiä.

Yleisimmin jaetaan karttoja ja reittejä sekä harjoituspäiväkirjaa. Vaikka käytännössä lähes kaikki jaettava data on jollain tapaa liikuntateknologian tuottamaa, niin kaikki jaettava data ei ole kuitenkaan liikuntateknologian antamassa muodossa. Tämä ilmenee erityisesti seuran omissa harjoituspäiväkirjoissa, jotka tukevat vain manuaalista tiedon syöttöä. Tarkempia ja yksityiskohtaisempia tietoja yksittäisistä harjoituksista jaetaan lähinnä valmentajalle ja seurakavereille. Liikuntateknologian suoraan tuottamia tiedostoja kuten syketiedostoja jaetaan lähinnä valmentajalle.

Yleisin syy datan jakamiselle on viihdyke. Suurin osa haastateltavista koki muiden jakaman datan seuraamisen mielenkiintoisena toimintana ja jakoi sen takia myös omaa dataansa muiden nähtäväksi. Ne, jotka jakoivat harjoitteluaan seuran omassa harjoituspäiväkirjassa, hakivat jakamisella myös ryhmän sisäistä vuorovaikutusta. Seuran sisäisen jakamisen mainittiin myös tukevan yhteisten tavoitteiden eteen työskentelyä, sen toimiessa ryhmähengen kohottajana ja ryhmämotivaattorina. Samansuuntaisia tuloksia raportoitiin myös Ahtisen ym. (2009) ja Ahtisen ym. (2008a) tutkimuksissa. Eräs haastateltavista kuvaili jakamisensa syitä seuraavasti:

”K: Miksi sä jaat tätä dataa netissä tai näit karttoja?

V: No mun mielest on ainakin mielenkiinnost kattoo muiden harjoituksii ja kisoii, et miten ne on menny. Ni sit se on myös mukava pistää ne sinne, et muut näkee miten mä oon menny ja tälleen.”

Lähes kaikki haastatelluista (10) saavat jakamistaan liikuntasuorituksista joskus palautetta. Kun palaute tulee muilta kuin valmentajalta, se on useimmiten enemmän kommentointia kuin rakentavaa palautetta. Valmentajilta saatu palaute on puolestaan useimmiten rakentavaa palautetta. Rakentavaa palautetta voidaan saada myös vertaisilta, mutta se on selvästi harvinaisempaa. Rakentava palaute otetaan lähteestä riippumatta useimmiten myös huomioon, tarkastelemalla omaa harjoittelua tai harjoitusta saadun palautteen osalta.

”K: Otat sä sitä muiden antamaa palautetta jollain tapaa huomioon sun harjoittelussa?

V: Kyllä. Kyllä sitä miettii sitte, no ensisijaisesti miettii omia näkemyksiä ja sit just välillä, jos joku tekijä jaksaa antaa palautetta, niin sit miettii sitä sikäläkin, et onko tosi-

aan siinä omassa ja hänen näkökulmassa mahdollisesti jotakin eroja, että onko oma tuntemus päässy jotenkin eriytymään siitä, miten muut, vaikka valmentajat näkee tilanteen, ni kyllä sitä tulee verrattua. Ja erityisesti tänä vuonna sitä tuli mietittyä, kun valmentaja anto palautteen, että on huono suoritus ja itse olin sitä mieltä, että oli hyvä suoritus, niin sitten mieltä, että mistä tämä johtuu.”

8.4.2 Muiden jakamien liikuntasuoritusten seuraaminen

Kilpasuunnistajat seuraavat innokkaasti muiden liikuntasuorituksia. Haastatelluista jokainen ilmoitti seuraavansa muiden liikuntasuorituksista jakamaa dataa. Useimpien kohdalla seuraaminen oli myös melko säännöllistä. Eniten seurataan muiden suunnistajien jakamia karttoja ja reittejä, mutta myös muuta harjoitusdataa seurataan melko yleisesti ja monipuolisesti. Muiden harjoituspäiväkirjoja seurataan erityisesti omien seurakavereiden osalta.

Haastatelluista suurin osa (8) kertoi antavansa palautetta seuraamastaan datasta. Annettu palaute on selvästi useammin kommentointia kuin rakentavaa palautetta. Ylipäätään ainoastaan kolme haastatelluista mainitsi antavansa kommentoinnin lisäksi myös rakentavaa palautetta. Haastatelluista kolme ei antanut koskaan mitään palautetta seuraamastaan datasta.

Muiden jakaman datan seuraamisella voi olla myös vaikutusta omaan tekemiseen. Näin on erityisesti motivaation osalta, kuten aikaisemmissakin tutkimuksissa on havaittu (Ahtinen ym., 2008a; Consolvo, Everitt, Smith & Landay, 2006). Haastatelluista seitsemän oli sitä mieltä, että muiden jakaman datan seuraaminen on vaikuttanut positiivisesti omaan harjoittelumotivaatioon. Neljä oli poiminut seuraamastaan datasta vinkkejä omaan harjoitteluunsa tai suoraan testannut joidenkin muiden tekemiä harjoituksia. Kolmen kohdalla datan seuraamisella ei ole ollut vaikutusta motivaatioon tai harjoitteluun. Yksi haastateltavista raportoi seurattun datan vaikutuksesta omaan tekemiseensä seuraavasti:

”K: Onks joidenkin muiden jakamalla datalla ollu vaikutusta sun omaan harjoitteluun tai motivaatioon?

V: Kyllä, kyllä.

K: Onk se ollu harjoitteluun vai motivaatioon?

V: Ehkä just motivaatioon enemmän. Toisaalta sitten, jos näkee, että tossahan on ajatusta, ni saattaa myös vaikuttaa harjoitteluunkin.

K: Mil taval se on vaikuttanu sun motivaatioon? Mikä on ollu se tekijä, mikä on vaikuttanu siihen?

V: Tavallaan semmonen, jos näkee, et kaveri on innokkaasti jakanu jotain harjoittelutietoa, niin sitten se ehkä jossain määrin lisää sitten myös omaa motivaatiota.

K: Harjoittelumotivaatiota?

V: Niin, että tänään vois käydä itekkin kaks lenkkiä juoksemassa.”

Edellä esitetty sitaatti kuvastaa myös muiden harjoittelun seuraamisesta syntyvää liikuntaan motivoivaa vertaispainetta, josta myös Ahtinen ym. (2009) raportoivat. Ahtisen ym. (2008a) mukaan yhteisön, jossa harjoitustietoja jaetaan, tulisi olla tarpeeksi iso ja sisältää tuttuja henkilöitä, jotta liikuntamotivaatio kasvaa. Haastattelujen perusteella henkilöiden ei välttämättä tarvitse olla tuttuja, mutta tuttu yhteisö kuitenkin edesauttaa liikuntamotivaation kasvamista. Ahtinen ym. (2008a) eivät erittele, mitä he tarkoittavat ”tarpeeksi isolla” yhteisöllä, mutta haastattelujen perusteella suhteellisen pienikin yhteisö, kuten oman seuran urheilijat, voi vaikuttaa liikuntamotivaation kasvamiseen.

8.4.3 Koettu yhteisöllisyys

Liikuntasuoritusten jakamisella ja seuraamisella on selvä yhteisöllistävä vaikutus. Lähes kaikki (10) haastatelluista kokivat jonkinlaista yhteisöllisyyttä jakaessaan tai seuratessaan muiden jakamaa dataa. Suurimman osan (8) kohdalla koettu yhteisöllisyys oli seuran sisäistä. Seurakavereille jakamisen ja heidän seuraamisensa koettiin lisäävän seurahenkeä sekä edesauttavan yhteisten päämäärien tavoittelun kokemista. Kolme mainitsi yhteisöllisyyden olevan lajisidonnaista, jakamisen ja seuraamisen saadessa heidät tuntemaan itsensä suunnistajiksi.

”K: Koet sä jotain yhteisöllisyyttä, kun sä jaat tai seuraat sitä muitten jakamaa dataa?”

V: No ihan ehdottomasti. Varsinkin kun seura on vielä niin, että porukkaa on ihan ympäri Suomee, ni se, että kuitenkin päivittäin näkee mitä muut on tehny, ja se huumori on minusta hirveen hauskaa. Kuka toistaa aina millonkin mitäkin vakioharjoitusta ja kaikki tietää, et se tekee just semmosen harjoituksen sinä päivänä. Ja siitä kommentointi, ni kyl se on hyvin yhteisöllistävä asia.”

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa esitetään yhteenveto haastattelututkimuksen tuloksista ja suunnistajille ja liikuntateknologian valmistajille suunnattuja toimintaehdotuksia. Lisäksi tuodaan esille tutkimuksen rajoitteet ja arvioidaan sen luotettavuutta sekä kerrotaan tutkimustulosten hyödynnettävyydestä. Luvun lopuksi esitetään tutkielman perusteella ilmenneitä jatkotutkimusaiheita.

9.1 Kilpasuunnistajan ja liikuntateknologian välinen suhde

Liikuntateknologioiden käyttö kilpasuunnistajien keskuudessa on erittäin yleistä. Yleisimmin omistetut ja aktiivisimmin käytetyt laitteet ovat urheilutietokone ja GPS-sensori. Varsinkin urheilutietokonetta käytetään lähes kaikissa harjoituksissa. Urheilutietokoneen kanssa toimivaa sykevyötä käytetään erityisesti kovemmissa ja tärkeämissä harjoituksissa. GPS-sensorin käyttö on selvästi yleisempää suunnistussuoritusten kuin muun harjoittelun aikana. GPS-sensorin käytön yleisyyttä lisää, jos se on upotettu urheilutietokoneeseen. GPS-sensorin käyttö on miesten keskuudessa naisia yleisempää ja säännöllisempää. Muiden laitteiden käyttö on selvästi vähäisempää ja epäsäännöllisempää.

Urheilutietokoneen yleisin käyttötarkoitus on harjoitteluun liittyvien tekijöiden seuraaminen ja tallentaminen. Harjoituksen aikana eniten tarkasteltuja tekijöitä ovat syketieto ja mikäli urheilutietokoneessa on upotettuna GPS-sensori, paikkatieto. Tärkeimmät syyt urheilutietokoneen käyttöön ovat harjoituksen kontrollointi sykkeen tai vauhdin avulla ja harjoituksen tietojen tallentaminen myöhempää analyysia varten. Syketietoja käytetään myös elimistön tilan arviointiin vertaamalla sitä omiin tuntemuksiin.

Erilaisten analysointiohjelmistojen käyttö on myös yleistä. Elektroninen harjoituspäiväkirja on syrjäyttänyt perinteisemmän paperisen version pääasiallisena harjoituspäiväkirjana. Kilpasuunnistaja täyttää harjoituspäiväkirjaansa melko säännöllisesti ja tarkasti. Elektronisia harjoituspäiväkirjoja käytetään harjoittelun seurantaan ja kokonaisuuden hallintaan. Erityisen tarkastelun kohteina ovat kokonaismäärät ja keskiarvot harjoitteluun liittyvistä tekijöistä. Vaikut-

taisi siltä, että yksikään valmistaja ei ole pystynyt tarjoamaan kaiken kattavaa ohjelmistoa harjoittelun analysointiin, sillä useamman eri ohjelmiston käyttö harjoittelun analysoinnissa on erittäin yleistä. Suosituin ohjelmisto sykkeen ja yksittäisen harjoituksen analysointiin on käytössä olevan urheilutietokoneen valmistajan paikallinen harjoituspäiväkirja/analysointiohjelmisto. Suosituin muuhun kuin liikuntateknologian tarpeisiin kehitetty ohjelmisto harjoittelun tukena on Excel. Analysointiohjelmistojen avulla analysoidaan suunnistusharjoitusten lisäksi pääosin kovempia ja tärkeämpiä harjoituksia. Analysoinnissa hyödynnetään erityisesti syke- ja paikkatietoja, joiden perusteella arvioidaan harjoituksen onnistumista ja tavoitteiden täyttymistä eri tekijöiden mukaan. Yleisellä tasolla voidaan todeta, että yksittäisiä harjoituksia ei analysoida kovinkaan yksityiskohtaisesti, poikkeuksena suunnistusharjoitukset.

Suunnistussuorituksen analysoinnissa eniten käytetty ohjelmisto on Quickroute. Niistä suunnistusharjoituksista, joissa GPS-sensori on ollut mukana, analysoidaan Quickrouten avulla lähes kaikki. Quickroutea käytetään pääosin kuljetun reitin ja vauhtitiedon analysointiin. Niiden perusteella analysoidaan yleistä suorituksen sujuvuutta ja tehtyjä virheitä. Quickrouten käyttö painottuu selvästi enemmän virheiden kuin onnistumisten analysointiin. GPS-sensorin käytön tavoin myös Quickrouten käyttö on selvästi säännöllisempää miesten kuin naisten keskuudessa.

Internetin liikuntapalvelut ja virtuaalivalmentajat eivät ole kilpasuunnistajien suosiossa. Sen sijaan kilpailujen järjestäjien mahdollisesti tarjoamat reitinpiirtämis- ja GPS-seurantapalvelut ovat suosittuja. Suunnistuspeleiden pelaaminen on vähäistä kilpasuunnistajien keskuudessa. Pelejä pelataan tai niitä on koitettu yhtäläillä hupimielessä kuin taidon kehittämisen kannalta. Kilpasuunnistajien näkemykset pelaamisen hyödyllisyydestä taidon kehittämiseen jakautuvat vahvasti kahtia.

Liikuntateknologialla ei ole merkittävää roolia kilpasuunnistajan palautumisen tai harjoittelun rasittavuuden arvioinnissa, vaan se toimii lähinnä vain avustavana tekijänä. Arvio palautuneisuudesta tehdään useimmiten itse ja sen tekemisessä keskeisessä roolissa ovat omat tuntemukset. Urheilutietokoneiden sisäänrakennettujen palautumis- ja kuntotestien käyttö on lähes olematonta. Liikuntateknologian käyttö yksittäisen harjoituksen rasittavuuden ja harjoittelun kokonaisrasittavuuden analysoinnissa on pääosin omaa analysointia tukevaa. Ohjelmistojen avulla tarkastellaan harjoitukseen liittyviä tekijöitä, mutta analyysit tehdään itse.

Kilpasuunnistajat luottavat liikuntateknologian antamaan dataan, mutta ovat kuitenkin valveutuneita sen suhteen, että liikuntateknologian antama data ei ole aina täysin validia. Kilpasuunnistaja useimmiten myös tajuaa, kun liikuntateknologian antama data on virheellistä.

Kilpasuunnistajien rahallinen panostus liikuntateknologiaan on varsin laitekeskeistä. Tämän voidaan nähdä johtuvan siitä, että suurin osa kilpasuunnistajien käytössä olevista ohjelmistoista on ilmaisia tai ne tulevat laitteen mukana. Sen sijaan vaatii lisätutkimusta, kuinka paljon laitteen mukana tuleva ohjelmisto vaikuttaa laitteen ostopäätökseen. Asialla saattaa olla vaikutusta, sillä käy-

tössä olevan urheilutietokoneen valmistajan paikallinen harjoituspäiväkirja/analysointiohjelmisto on suosituin ohjelmisto sykkeen ja yksittäisen harjoituksen analysointiin.

Liikuntateknologian antaman palautteen rooli kilpasuunnistajien keskuudessa on kaksijakoinen. Se ohjaa harjoittelua monella tapaa, mutta omat subjektiiviset tuntemukset ovat silti useimmissa tapauksissa tärkeämmässä roolissa. Liikuntateknologian antaman palautteen ollessa ristiriidassa oman tuntemuksen kanssa, edetään lähes aina omaan tuntemukseen nojaten. Oma tuntemus koetaan liikuntateknologian antamaa palautetta tärkeämmäksi. Palaute on kuitenkin omaa päätöstä tukeva tekijä.

Kilpasuunnistajat kokevat liikuntateknologian roolin harjoittelunsa ohjaajana merkittäväksi. Ohjaava vaikutus on merkittävä erityisesti harjoituksen aikana, sen jälkeisessä analyysissä sekä harjoittelun ohjelmoinnissa ja toteuttamisessa. Juuri ennen harjoitusta vaikutusta ei niinkään ole. Liikuntateknologian antamaa dataa seurataan harjoituksen aikana ja sen seuraamisella on myös harjoitusta ohjaava vaikutus. Yleisimmin vaikutus näkyy, kun kontrolloidaan rasitustasoa ja vauhtia harjoituksen tavoitteiden mukaisesti. Palautteen perusteella voidaan myös muuttaa harjoitusta tai jättää se kokonaan kesken. Tässä on kuitenkin tärkeämpänä tekijänä oma tuntemus, jonka perusteella päätös useimmiten tehdään, liikuntateknologialta saadun palautteen ollessa enemmän päätöstä tukevassa roolissa. Siinä, missä yksittäisen harjoituksen muuttaminen perustuu enemmän omaan tuntemukseen, on liikuntateknologialta saadun palautteen merkitys harjoittelun ohjelmoinnin ja toteuttamisen kannalta suurempi. Liikuntateknologia ei kuitenkaan tarjoa valmista vastausta siihen, milloin harjoittelua pitäisi muuttaa, vaan päätös asian suhteen tehdään itse datan analysoinnin perusteella. Poikkeuksen harjoituksen aikaiseen datan seuraamiseen muodostavat suunnistusharjoitukset, joiden aikana urheilutietokoneen katsomista pyritään pääosin välttämään. Tärkeämmäksi koetaan itse suoritukseen keskittyminen. Suunnistussuorituksen aikaisen datan seuraamisen todetaankin voivan vaikuttaa negatiivisesti suunnistusajatteluun. Suunnistussuoritusten kohdalla liikuntateknologian hyödyntäminen onkin painottunut suorituksen jälkeiseen analyysiin. Analysoitua dataa myös hyödynnetään laajasti, tekemällä sen perusteella mm. selkeitä jatkotoimenpiteitä.

Kilpasuunnistajat suunnittelevat harjoitteluaan pitkälti samojen kaavojen mukaan tekemällä jaksotetun vuositason suunnitelman sekä viikko- ja päivätason suunnitelmat. Liikuntateknologialla ei ole merkittävää roolia harjoittelun suunnittelussa. Harjoittelua simuloivia ohjelmistoja ei myöskään käytetä.

Liikuntateknologian käytön koetaan antavan lisäarvoa. Koettu lisäarvo on suurinta harjoituksen aikana ja sen jälkeen. Sen sijaan ennen harjoitusta sen ei koeta antavan lisäarvoa. Harjoituksen aikana koettu lisäarvo liittyy vahvasti harjoituksen seuraamiseen ja ohjaamiseen. Harjoituksen jälkeen koettu lisäarvo liittyy puolestaan harjoituksen analysointiin. Liikuntateknologioiden rooli koetaan merkittäväksi oman harjoittelun ohjaamisessa, eikä niiden käytöstä voitaisi kokonaan luopua. Liikuntateknologian vaikutus ei kuitenkaan aina ole pelkästään positiivinen. Suurin osa kilpasuunnistajista on joskus kokenut liikuntatek-

nologian käytöstä jonkinlaista haittaa tai kohdannut jonkinasteisia ongelmia niitä käyttäessään. Ilmenneitä haittavaikutuksia on kolmenlaisia: fyysisiä, henkisiä ja käyttöön liittyviä.

Kilpasuunnistajat kokevat liikuntateknologian edistävän heidän kehittymistään urheilijana. Liikuntateknologian käytöllä ei kuitenkaan havaittu olevan yhteyttä saavutettuun menestykseen.

Kilpasuunnistajaa motivoi pääasiassa menestyksen tavoittelu ja itsensä kehittäminen, menestyksen tavoittelun ollessa hieman tärkeämmässä roolissa. Kun kilpasuunnistajien motivaatiota tarkastellaan sosiaaliskognitiivisten teorioiden kautta, voidaan havaita, että kilpasuunnistajien motivaatiossa on sekä sisäisen- että ulkoisen motivaation piirteitä. Yleisesti motivaation voidaan kuitenkin nähdä olevan lähempänä sisäistä motivaatiota.

Liikuntateknologia voi vaikuttaa kilpasuunnistajan harjoittelumotivaatioon. Mahdollinen vaikutus on lähes aina sitä lisäävä, mutta harvoin kuitenkaan merkittävä. Silloin, kun se on merkittävä, se ilmenee harjoittelun yleismotivaation lisääntymisenä. Muissa tapauksissa se on lähinnä uuden teknologisen ratkaisun mukanaan tuomaa uutuuden viehätystä, joka innostaa harjoittelemaan hetkellisesti, mutta hiipuu nopeasti. Liikuntateknologian rooli motivaattorina ei ole merkittävästi suurempi missään tietyssä vaiheessa uraa tai harjoittelua.

Kilpasuunnistajat ovat yleisesti melko kiinnostuneita liikuntateknologiasta. Kiinnostus liikuntateknologiaa kohtaan on selvästi muuta teknologiaa suurempaa. Miehet ovat selvästi naisia enemmän kiinnostuneita erilaisista teknologioista. Liikuntateknologioiden kohdalla ero ei ole niin merkittävä, mutta niidenkin kohdalla kiinnostus on suurempaa miesten keskuudessa. Kilpasuunnistajat testaavat ja käyttävät mielellään uusia liikuntateknologisia ratkaisuja. Kiinnostus on käyttöön liittyvää, eikä niinkään teknistä. Enemmän ollaan kiinnostuneita siitä, mitä liikuntateknologialla voi tehdä ja miten se palvelee omia tarkoituksia kuin itse teknologiasta.

Liikuntateknologian käyttöön kohdistuvan motivaation kohdalla ilmenee selvästi enemmän vaihtelua. Yleisesti voidaan sanoa, että ajan mittaan motivaatio liikuntateknologian käyttöä kohtaan todennäköisemmin laskee kuin nousee. Motivaation lasku voi kohdistua niin käytön yleisyyteen kuin monipuolisuuteen, useammin kuitenkin yleisyyteen. Yleisin syy käyttömotivaation laskuun on analysoinnin vaatima vaivannäkö ja siitä koituva ajanhukka. Muita syitä ovat mm. oppimisefekti, toistuva virheellinen data, sekä käyttöongelmat, jonka merkitys korostuu kuitenkin vain naisten kohdalla.

Liikuntasuoritusten jakaminen kilpasuunnistajien keskuudessa on varsin yleistä. Säännöllinen jakaminen näyttäisi olevan naisten kohdalla miehiä yleisempää. Julkista jakamista sen sijaan harrastavat selvästi enemmän miehet. Yleisimmin jaetaan karttoja ja reittejä sekä harjoituspäiväkirjaa. Yleisin syy liikuntasuoritusten jakamiselle on viihdyke. Muiden jakaman datan seuraaminen koetaan mielenkiintoiseksi ja sen takia jaetaan myös omaa dataa muiden nähtäväksi. Harjoitteluaan seuran omassa harjoituspäiväkirjassa jakavat hakevat jakamisella myös ryhmän sisäistä vuorovaikutusta. Seuran sisäinen jakaminen tukee yhteisten tavoitteiden eteen työskentelyä, sen toimiessa ryhmähengen

kohottajana ja ryhmämotivaattorina. Jaetuista liikuntasuorituksista saadaan joskus myös palautetta. Valmentajalta saatu palaute on useimmiten rakentavaa. Muilta saatu palaute on puolestaan useimmiten kommentointia. Rakentava palaute otetaan lähteestä riippumatta useimmiten myös huomioon.

Kilpasuunnistajat seuraavat innokkaasti ja melko säännöllisesti muiden jakamia liikuntasuorituksia. Eniten seurataan muiden suunnistajien jakamia karttoja ja reittejä, mutta myös muuta harjoitusdataa seurataan melko yleisesti ja monipuolisesti. Seuratuista liikuntasuorituksista annetaan myös palautetta, joka on selvästi useammin kommentointia kuin rakentavaa palautetta. Muiden jakaman datan seuraamisella voi olla vaikutusta omaan tekemiseen. Se saattaa vaikuttaa positiivisesti omaan harjoittelumotivaatioon tai siitä voidaan poimia vinkkejä omaan harjoitteluun.

Liikuntasuoritusten jakamisella ja seuraamisella on selvä yhteisöllistävä vaikutus. Useimmiten koettu yhteisöllisyys on seuran sisäistä, mutta se voi olla myös lajiin liittyvää. Seurakavereille jakaminen ja heidän seuraaminen lisää seurahenkeä sekä edesauttaa yhteisten päämäärien tavoittelun kokemista.

Seuraava sitaatti kuvaa osuvasti kilpasuunnistajan ja liikuntateknologian välistä suhdetta yleisellä tasolla:

”Tä on silleen itelle selkeä asia siinä mielessä, että oman harjoittelun ohjaamisessa on sekä ne omat tunteet että se mahdollisuus tehdä ulkopuolisen tiedon käyttöä. Ja koska se on laadukasta se data mitä tulee teknologisista vempeleistä, ni miksei sitä käyttäisi. Se on semmonen positiivinen kierre mikä siitä parhaimmillaan syntyy, ku omia tuntemuksia ja sitten tätä dataa vertaa toisiinsa. Etsii hyviä syy-seuraus yhteyksiä. Se on se olennaisin juttu mulla ollu aina tässä, et mä nään sen datassa jonkun ilmiön ja sitten yhistan sen siihen omaan suoritukseen. Ja niitä kun on sitten kertynyt vuosien varrella, ni on sitten paremmat mahdollisuudet menestyä siinä kisasuorituksessa.”

9.2 Toimintaehdotuksia

Suomalaiset kilpasuunnistajat voisivat hyödyntää liikuntateknologian mahdollisuuksia kattavammin. Erityisesti näin on uusimpien liikuntateknologisten ratkaisujen kohdalla. Automaattista vilkaisurytmin tallennusta (AMRD) ei ollut käyttänyt yksikään haastatelluista. Vaikka teknologia ja sovellukset sen tarkkailuun ovat melko uusia, ne ovat kuitenkin kaikkien yleisesti saatavilla. AMRD on myös todettu lupaavaksi suorituksen analysoinnin menetelmäksi. Suorituksen visuaalista tallentamista tulisi myös käyttää enemmän. Sen hyödyntämiseen on viime aikoina ilmestynyt useampia ratkaisuja. Kartalle sijoitetun GPS-reitin ja sen kanssa synkronoidun suorituksen visuaalisen tallenteen on todettu olevan hyödyllisin menetelmä suunnistustekniikan analysointiin.

Suunnistusseurojen olisi suositeltavaa ottaa käyttöön seuran sisäinen harjoituspäiväkirja, sillä sen käyttämisen todettiin lisäävän yhteisöllisyyttä sekä kasvattavan seurahenkeä ja harjoitusmotivaatiota. Suomalaisen suunnistuksen kannalta jonkinlainen liikuntateknologian hyödyntämistä tutkiva projekti olisi hyödyllinen.

Haastatteluiden perusteella selkeää tilausta olisi tuotteille, joiden käyttö on mahdollisimman pitkälle automatisoitua ja vaivatonta. Liikuntateknologian valmistajien tulisikin tarjota laitteita ja ohjelmistoja, joiden keskinäinen kommunikointi on mahdollisimman näkymätöntä, nopeaa ja helppokäyttöistä. Tiedonsiirron tulisi tapahtua automaattisesti suoraan laitteelta ohjelmistoon, ilman käyttäjältä vaadittavia lisätoimenpiteitä. Myös yhteensopivuus muiden kuin laitteen valmistajan ohjelmistoihin palvelisi urheilijaa. Kilpailuvalttina voisi toimia mahdollisimman monipuolinen ohjelmisto, sillä lähes kaikilla haastatelluista oli käytössään useampi eri ohjelmisto harjoittelun analysointia varten.

Kilpasuunnistajat analysoisivat harjoituksiaan enemmän ja tarkemmin, jos se veisi nykyistä vähemmän aikaa ja vaivaa. Selkeää tarvetta ilmeni analysointiohjelmistoille tai -palveluille, jotka pystyisivät luotettavasti tekemään harjoitusanalyysin urheilijan puolesta. Mahdollisimman monipuolinen ohjelmisto ja yhteensopivuus muiden ohjelmistojen kanssa vähentäisivät tarvetta useamman ohjelmiston käytölle ja turhalle ohjelmistojen väliselle datan siirtelylle. Tämä voisi toimia ratkaisevana tekijänä käyttöön otettavan ohjelmiston valinnassa, ja sitä kautta vaikuttaa mahdollisesti myös ostettavan laitteen valintaan.

Laitteiden tulisi olla mahdollisimman helppoja ja yksinkertaisia käyttää. Urheilijaa saattaisi myös palvella, jos laitteen käyttöönoton yhteydessä saisi valita yksinkertaisemman ja monipuolisemman käyttöliittymän välillä, jotta laitteiden käyttö olisi riittävän yksinkertaista myös niille, jotka eivät ole "syntyneet tietokone sylissä", kuten eräs haastatelluista asian ilmaisi. Harjoitukseen lähden pitäisi onnistua mahdollisimman vähillä "napin painalluksilla". GPS:n käyttöön liittyvistä ongelmista raportoineita saattaisi auttaa, jos urheilutietokone tai GPS-sensori ilmoittaisi selkeästi satelliittien haun edistymisestä.

9.3 Tutkimuksen luotettavuus, rajoitteet ja hyödynnettävyys

Tutkielmassa käytetyt tutkimusmenetelmät on esitelty ja perusteltu Tutkimusasetelma -luvussa. Teoriaosuuden muodostavaan tieteelliseen kirjallisuuteen on syvennytty kattavasti. Lähdemateriaalin luotettavuutta on arvioitu ennakkoluulottomasti ennen sen hyväksymistä tutkielmaan. Mahdolliset lähteiden väliset ristiriitaisuudet ja lähteiden rajoitteet on tuotu esiin. Aiheeseen liittyvä aikaisempi tieteellinen tutkimus juuri kilpaurheilijoiden ja suunnistajien kohdalla on kuitenkin verrattain vähäistä, mikä on vaikuttanut saatavilla olevan lähteaineiston spesifyteen.

Tutkielman empiirisen osuuden suunnittelussa käytettiin apuna tutkimusmenetelmiin liittyvää kirjallisuutta. Tutkimuksen luotettavuuden varmistamiseksi, sen suunnittelussa ja toteutuksessa käytettiin kirjallisuudessa hyväksittyjä menetelmiä ja vaiheita esim. koehaastattelua. Kirjallisuuden avulla tutustuttiin eri aineiston analysointimenetelmiin, joista valittiin kerätyn aineiston analysointiin parhaiten soveltuva. Myös analyysin tekemiseen haettiin oppia ja ohjeita kirjallisuudesta. Kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypilliseen tapaan kerätyn aineiston analysointiin liittyy tietynlainen subjektiivisuus. Tutkimuk-

sen empiiristä osuutta tarkasteltaessa tulee muistaa, että se ei koostunut vain teemahaastattelusta, vaan myös etnografisesta osuudesta, jolla oli merkittävä rooli mm. teemahaastattelurungon laadinnassa. Etnografinen osuus teemahaastattelun pohjalla auttoi paremmin ymmärtämään tutkittavia ilmiöitä. Samalla se minimoi mahdollisuuden väärinkäsitysten syntymiselle haastattelutilanteissa. Haastateltavien valinta oli subjektiivista. Vaikka haastateltavien määrä oli haastattelututkimukselle ominaiseen tapaan vähäinen koko tutkimuksen kohteena olleesta populaatiosta, niin haastateltavien subjektiivinen valinta mahdollisti monipuolisen haastateltavien joukon muodostamisen. Sen sisältäessä eri tasolla olevia, eri tavoin menestyneitä ja eri sukupuolta olevia suunnistajia, haastateltavien joukko muodosti kattavan harkinnanvaraisen näytteen suomalaisista pääsarjaikäisistä kilpasuunnistajista. Tämä edesauttaa tutkittujen ilmiöiden yleisen tason toistuvuuden tarkastelua. Haastatteluja suoritettiin saturaatiopisteeseen saakka. Haastateltavien määrä oli mielestäni sopiva. Haastateltavia oli riittävästi yleistysten tekemiseen ja ryhmien välisten erojen vertailuun, mutta ei liikaa syvällisten tulkintojen tekemiseen. Tutkimusasetelma -luvussa ja edellä esitetyistä tekijöistä johtuen tutkimusta voi pitää luotettavana.

Tutkimuksen rajoitteiksi voidaan laskea se, että kaikki haastateltavat olivat suomalaisia. Tutkimuksen laajentaminen myös muun maalaisiin suunnistajiin olisi ollut haastavaa tutkielman resurssit huomioiden. Tuloksissa saattaisi olla hieman poikkeavuutta eri maista tulevien suunnistajien välillä. Omiin havaintoihini perustuen, ainakin suorituksen visuaalinen tallentaminen vaikuttaisi olevan selvästi yleisempää sveitsiläisten ja ranskalaisten maajoukkuesuunnistajien keskuudessa suomalaisiin verrattuna. Toinen rajoite on, että haastateltavat olivat pääsarja ikäisiä (21-35v.) suunnistajia. Tutkimuksen laajentaminen veteraani- (>35v.) tai juniori-ikäisiin (<21v.) suunnistajiin tarjoaisi mahdollisuuden tarkastella eroja tarkemmin eri ikäryhmien välillä. Ikäluokan valinta oli kuitenkin harkittua, sen kuvastaessa kilpaurheilua parhaiten.

Tutkielman tuloksia voidaan käyttää hyödyksi mm. tarkasteltaessa liikuntateknologian käytön tarkoituspäätä ja sen vaikutusta ihmisten liikkumiseen, sekä uusien liikuntateknologian ympärille kehitettävien konseptien määrittämisessä. Kohdejoukon eli kilpaurheilijoiden ollessa liikuntateknologian vakituksimpia käyttäjiä, tuloksia voidaan hyödyntää varauksin myös tarkasteltaessa muilla tasoilla liikkuvia henkilöitä ns. valumisvaikutuksen kautta. Tuloksia voidaan hyödyntää myös tarkasteltaessa miten suunnistajat voisivat hyödyntää liikuntateknologiaa paremmin. Aikaisempi tieteellinen tutkimus samasta aihepiiristä, erityisesti kilpaurheilijoiden kohdalla, on vähäistä, joten tutkielman tulokset tuovat uutta tietoa aihekenttään ja ovat hyödyllisiä liikuntateknologian sidosryhmille.

9.4 Jatkotutkimusaiheita

Tutkielman tekemisen aikana ja sen tulosten perusteella ilmeni lukuisia jatkotutkimusaiheita. Tutkielman keskittyessä kilpaurheilijoihin, osaksi samoja asioi-

ta olisi mielenkiintoista tutkia myös harrastelijoiden, kuntoilijoiden tai liikunnallisesti passiivisten kohdalla. Tutkimusjoukon laajentaminen myös muun maalaisiin urheilijoihin mahdollistaisi eri maista tulevien urheilijoiden välisten erojen selvittämisen. Kohderyhmän ollessa suunnistajat, tutkimuksen laajentaminen myös muihin lajeihin mahdollistaisi lajien välisen vertailun. Myös valmistajien liikuntateknologian hyödyntäminen valmennustoiminnassa ansaitsisi oman tutkimuksensa.

Useimmat urheilijat käyttävät harjoittelunsa tukena useamman eri valmistajan tarjoamia ratkaisuja. Tämä indikoi, että yksikään valmistaja ei ole pystynyt tarjoamaan kaiken kattavaa ratkaisua urheilijan tarpeisiin. Tämä herättää kysymyksen, onko valmistajilla vääristynyt näkemys loppukäyttäjän tarpeista vai ovatko loppukäyttäjän tarpeet liian moninaiset yhden valmistajan täytettäviksi. Tähän liittyen voisi myös tutkia, kumpi on tärkeämpi tekijä uutta laitetta ostettaessa, itse laite vai sen mukana tuleva ohjelmisto.

Mielenkiintoista olisi myös tutkia kehittääkö suunnistuspelien viihteellinen pelaaminen suunnistustaitoa suunnistustaidottomien henkilöiden keskuudessa. Samaten olisi syytä tutkia, onko suunnistuspelien pelaamisella ylipääntään vaikutusta suunnistustaidon taustalla vaikuttaviin kognitiivisiin tekijöihin, ja voidaanko niitä kehittää tavoitteellisesti suunnistuspelien pelaamisen avulla. Tutkimuksen laajentaminen myös muihin lajeihin ja muita lajeja koskeviin peleihin mahdollistaisi vertailun eri lajien välillä. Tähän tutkielmaan suoranaisesti liittymättä, mutta vahvasti liikuntateknologian käyttöön liittyen oleellinen tutkimusaihe olisi myös liikuntapelien (exergaming) vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen ja kuntotasoon.

LÄHTEET

- Achten, J. & Jeukendrup, A. E. (2003). Heart rate monitoring: Applications and limitations. *Sports Medicine*, 33(7), 517-538.
- Ahtinen, A. (2009). User-centered design of mobile wellness applications. *MobileHCI '09: Proceedings of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*, Bonn, Germany.
- Ahtinen, A., Isomursu, M., Huhtala, Y., Kaasinen, J., Salminen, J. & Häkkinen, J. (2008a). Tracking outdoor sports - user experience perspective. Teoksessa E. Aarts, ym. (toim.), *Ambient intelligence* (s. 192-209). Springer Berlin / Heidelberg.
- Ahtinen, A., Isomursu, M., Mukhtar, M., Mäntyjärvi, J., Häkkinen J. & Blom, J. (2009). Designing social features for mobile and ubiquitous wellness applications. *MUM '09: Proceedings of the 8th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia*, Cambridge, United Kingdom. (s. 1-10).
- Ahtinen, A., Mäntyjärvi, J. & Hakkinen, J. (2008b). Using heart rate monitors for personal wellness - the user experience perspective. *Engineering in Medicine and Biology Society, 2008. EMBS 2008. 30th Annual International Conference of the IEEE*, (s. 1591-1597).
- Amorose, A. J. & Horn, T. S. (2000). Intrinsic motivation: Relationships with collegiate athletes' gender, scholarship status, and perceptions of their coaches' behavior. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, 63-84.
- Bairner, A. (2001). *Sport, nationalism, and globalization: European and north american perspectives*. Albany: State University of New York Press.
- Barbero-Álvarez, J. C., Coutts, A., Granda, J., Barbero-Álvarez, V. & Castagna, C. (2010). The validity and reliability of a global positioning satellite system device to assess speed and repeated sprint ability (RSA) in athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(2), 232-235.
- Bompa, T. O. & Haff, G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5. painos). Champaign: Human Kinetics.
- Bravata, D. M., Smith-Spangler, C., Sundaram, V., Gienger, A. L., Lin, N., Lewis, R., ym. (2007). Using pedometers to increase physical activity and improve health. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 298(19), 2296-2304.
- Burke, E. & Burke, E. R. (1998). *Precision heart rate training*. Champaign: Human Kinetics.
- Champion, N. (2010). *Orienteering*. New York: The Rosen Publishing Group Inc.
- Chantal, Y., Guay, F., Dobрева-Martinova, T. & Vallerand, R. J. (1996). Motivation and elite performance: An exploratory investigation with bulgarian athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 27, 173-182.
- Chen Jingfei. (2010). The explanation of the application of the computer-aided and analysis technology in the field of sports. *2010 International Conference on Electrical and Control Engineering (ICECE)*, (s. 3077-3079).

- Chi, E. H., Borriello, G., Hunt, G. & Davies, N. (2005). Pervasive computing in sports technologies. *Pervasive Computing, IEEE*, 4(3), 22-25.
- Consolvo, S., Everitt, K., Smith, I. & Landay, J. A. (2006). Design requirements for technologies that encourage physical activity. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, (s. 457-466).
- Cych, P. (2006). Possibilities of and constraints on the application of GPS devices in controlling orienteering training. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 13(2), 109-115.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Derbali, L. & Frasson, C. (2010). Prediction of players motivational states using electrophysiological measures during serious game play. *2010 10th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, (s. 498-502).
- Duda, J. L. (2007). Motivation in sport settings: A goal perspective approach. Teoksessa D. Smith & M. Bar-Eli (toim.), *Essential Readings in Sport and Exercise Psychology* (s.78-93). Champaign: Human Kinetics.
- Duncan, M. J., Badland, H. M. & Mummery, W. K. (2009). Applying GPS to enhance understanding of transport-related physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(5), 549-556.
- Ermes, M., Parkka, J., Mäntyjärvi, J. & Korhonen, I. (2008). Detection of daily activities and sports with wearable sensors in controlled and uncontrolled conditions. *Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on*, 12(1), 20-26.
- Eskola, J. & Suoranta, J. (1999). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen* (3. painos). Tampere: Vastapaino.
- Eyck, A., Geerlings, K., Karimova, D., Meerbeek, B., Wang, L., IJsselsteijn, W., ym. (2006). Effect of a virtual coach on athletes' motivation. Teoksessa W. IJsselsteijn, Y. de Kort, C. Midden, B. Eggen & E. van den Hoven (toim.), *Persuasive technology* (s. 158-161). Springer Berlin / Heidelberg.
- Foldesi, G. S. (1991). From mass sport to the "sport for all" movement in the "socialist" countries in eastern europe. *International Review for the Sociology of Sport*, 26(4), 239-252.
- Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Briere, N. M. & Provencher, P. J. (1995). Competitive and recreational sport structures and gender: A test of their relationship with sport motivation. *International Journal of Sport Psychology*, 26, 24.
- Gagné, M. (2003). Autonomy support and need satisfaction in the motivation and well-being of gymnasts. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15(4), 372.
- Glaros, C., Fotiadis, D. I., Likas, A. & Stafylopatis, A. (2003). A wearable intelligent system for monitoring health condition and rehabilitation of running athletes. *4th International IEEE EMBS Special Topic Conference on Information Technology Applications in Biomedicine, 2003*, (s. 276-279).
- Guttmann, A. (2002). *The olympics, a history of the modern games* (2. painos). Champaign: University of Illinois Press.

- Hardy, L., Jones, G. & Gould, D. (1996). *Understanding psychological preparation for sport: Theory and practice of elite performers*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Helakorpi, S., Laitalainen, E. & Uutela, A. (2010). *Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2009* (Raportti 7/2010). Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL).
- Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.
- Hirsijärvi, S. & Hurme, H. (2000). *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hollebeak, J. & Amorose, A. J. (2005). Perceived coaching behaviors and college athletes' intrinsic motivation: A test of self-determination theory. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17(1), 20.
- Houlihan, B. (2008). *Sport and society: A student introduction* (2. painos). London: Sage Publications Ltd.
- Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & Vasankari, T. (2011). *Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010* (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15). Opetus Ja Kulttuuriministeriö.
- Ikonen, P. (2006). *Suunnistuksen lajiansalyysi ja nuorten miessuunnistajien harjoittelun ohjelmointi*. Liikuntabiologian laitoksen seminaarityö. Jyväskylän Yliopisto.
- James, D. A., Davey, N. & Rice, T. (2005). An accelerometer based sensor platform for insitu elite athlete performance analysis. *Sensors*, 2004. *Proceedings of IEEE*, vol 3 (s. 1373-1376).
- Kärkkäinen, O. & Pääkkönen, O. (1986). *Suunnistusvalmennus*. Saarijärvi: Saarijärven Offset Ky.
- Katsarakis, N., Pnevmatikakis, A. & Soldatos, J. (2008). Person tracking for ambient camera selection in complex sports environments. *DIMEA '08: Proceedings of the 3rd International Conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts*, Athens, Greece. (s. 458-465).
- Kazmi, A. H., O'Grady, M. J. & O'Hare, G. (2011). Visualization in sporting contexts: The team scenario. *International Conference on Bio-inspired Systems and Signal Processing (BIOSIGNALS)*, Rome, Italy, January 26-29.
- Koski, P. (2004). Liikuntasuhde-liikunnan kohtaaminen kulttuurisesti rakentuvana sosiaalisena maailmana. Teoksessa K. Ilmanen (toim.), *Pelit ja kentät: kirjoituksia liikunnasta ja urheilusta* (s. 189-208). Jyväskylä: Jyväskylän Yliopisto.
- Kurzawa, D. A. (2008). *GPS in sport: Analysis and determination of fitness levels*. Final Year Thesis of School of Surveying and Spatial Information Systems. University of New South Wales.
- Kvåle, H. J. & Sveen, K. A. (2011.) *Hjelpemidler for O-teknisk analyse - Hvilken feedback kan man få fra ulike hjelpemidler for o-teknisk analyse og hvor anvendelige er disse for løpere og trener?*. Høgskolan Dalarna.
- analyse og hvor anvendelige er disse for løpere og trener?
- Lacroix, J., Saini, P. & Goris, A. (2009). Understanding user cognitions to guide the tailoring of persuasive technology-based physical activity

- interventions. *Persuasive '09: Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology, Claremont, California* (s. 1-8).
- Larsson, P. (2003). Global positioning system and sport-specific testing. *Sports Medicine*, 33(15), 1093-1101.
- Larsson, P. & Henriksson-Larsén, K. (2001). The use of dGPS and simultaneous metabolic measurements during orienteering. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(11), 1919.
- Liebermann, D. G., Katz, L., Hughes, M. D., Bartlett, R. M., McClements, J. & Franks, I. M. (2002). Advances in the application of information technology to sport performance. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 755-769.
- Loland, S. (2002). Technology in sport: Three ideal-typical views and their implications. *European Journal of Sport Science*, 2(1), 1-11.
- Malkinson, T. (2009). Current and emerging technologies in endurance athletic training and race monitoring. *Science and Technology for Humanity (TIC-STH), 2009 IEEE Toronto International Conference* (s. 581-586).
- Mallett, C. J. & Hanrahan, S. J. (2004). Elite athletes: Why does the 'fire' burn so brightly? *Psychology of Sport and Exercise*, 5(2), 183-200.
- Marcus, B. & Forsyth, L. A. (2008). *Motivating people to be physically active* (2. painos) Champaign: Human Kinetics.
- Metsämuuronen, J. (2008). *Laadullisen tutkimuksen perusteet* (3. uud. painos). Jyväskylä: International Methelp Ky.
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Omodei, M. M. & McLennan, J. (1994). Studying complex decision making in natural settings: Using a head-mounted video camera to study competitive orienteering. *Perceptual and Motor Skills*, 79(3 Pt 2), 1411-1425.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Briere, N. M. & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The sport motivation scale (SMS). / vers une nouvelle mesure de la motivation intrinseque, de la motivation extrinseque et de la non-motivation en sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17(1), 35-53.
- Persson, B. (2010). Orienteering on TV - great potential. *The 2010 edition of the ORIENTEERING WORLD magazine*, 12-13.
- Poskiparta, M., Kaasalainen, K. & Kasila, K. (2009). Liikuntamotivaatio syntyy tiedosta, ymmärryksestä, asenteista ja uskomuksista. *Liikunta & Tiede*, 46(4), 46-50.
- Pradhan, G. N. & Prabhakaran, B. (2008). Storage, retrieval, and communication of body sensor network data. *MM '08: Proceeding of the 16th ACM International Conference on Multimedia, Vancouver, British Columbia* (s. 1161-1162).
- Pulkkinen, M. (2003). *Haastattelun tekeminen: Eväitä haastattelun käyttöön tiedonkeruussa*. Jyväskylä: Tietotekniikan tutkimusinstituutti.
- Roberts, G. C. (1992). *Motivation in sport and exercise*. Champaign: Human Kinetics.

- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Sands, W. A. (2008). Measurement issues with elite athletes. *Sports Technology*, 1(2-3), 101-104.
- Spray, C. M., Wang, C. K. J., Biddle, S. J. H. & Chatzisarantis, N. L. D. (2006). Understanding motivation in sport: An experimental test of achievement goal and self determination theories. *European Journal of Sport Science*, 6(1), 43.
- Sturm, D., Parida, V., Larsson, T. C. & Isaksson, O. (2011). Design of user-centred wireless sensor technology in sports: An empirical study of elite kayak athletes. *International Conference on Research into Design, Bangalore*.
- Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry. (2010). *Kansallinen liikuntatutkimus 2009-2010*. Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry.
- The Physical Activity Council. (2010). *SPORTS, FITNESS AND RECREATION PARTICIPATION – OVERVIEW REPORT*. USA: The Physical Activity Council.
- Treasure, D. C., Lemyre, P., Kuczka, K. K. & Standage, M. (2007). Motivation in elite-level sport. Teoksessa M. S. Hagger & N. Chatzisarantis (toim.), *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport* (s. 153-165). Champaign: Human Kinetics.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward A hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. Teoksessa M. P. Zanna (toim.), *Advances in experimental social psychology*, Vol 29 (s. 271-360). San Diego: Academic Press.
- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity. Teoksessa G. Tenenbaum & R. C. Eklund (toim.), *Handbook of sport psychology* (s. 59-83). Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Vallerand, R. J. & Losier, G. F. (1999). An integrative analysis of intrinsic and extrinsic motivation in sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11(1), 142.
- Williams, L. & Gill, D. L. (1995). The role of perceived competence in the motivation of physical activity. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 363-378.
- Wisbey, B., Montgomery, P. G., Pyne, D. B. & Rattray, B. (2010). Quantifying movement demands of AFL football using GPS tracking. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(5), 531-536.
- Wu Min & Wang Bin. (2010). Review on the motivating issues in the management of sports teams in china. *2010 International Conference on Environmental Science and Information Application Technology (ESIAT)*, (s. 747-750).
- Zacheus, T. (2008). Luonnonmukaisesta arkiliikunnasta liikunnan eriytymiseen. Suomalaiset liikuntasukupolvet ja liikuntakulttuurin muutos. Turku: Painosalama Oy.
- Zentai, L. & Guszlev, A. (2007). Spatial tracking in sport. Teoksessa G. Gartner, W. Cartwright & M. P. Peterson (toim.), *Location based services and TeleCartography* (s. 593-605). Secaucus: Springer-Verlag New York, Inc.

WWW-LÄHTEET

- Amer Sports Oyj. (2011). Amer Sports Oyj:n tilinpäätöstiedote 2010. Haettu 15.2.2011 osoitteesta
http://www.amersports.com/media/releases/in_finnish/view/amer_sports_oyj-n_tilinpaaostiedote_2010/
- Brady, G. (2000). The Olympics, Orienteering and Ireland. Haettu 14.6.2011 osoitteesta
<http://orienteering.ie/tio/94/OLYMPICS.htm>
- Catching Features. (2011). Catching Features. Haettu 15.5.2011 osoitteesta
<http://www.catchingfeatures.com/>
- Eglin, M. (2010). Automated Map Reading Detection in Orienteering. Haettu 18.4.2011 osoitteesta
http://www.mapmania.ch/amrd/download/Method_E.pdf
- Emit AS. (2011). Postenhet med led. Haettu 20.4.2011 osoitteesta
<http://www.emit.no/product/postenhet-med-led-66>
- Endomondo. (2011). Endomondo. Haettu 12.3.2011 osoitteesta
<http://www.endomondo.com/login>
- Firstbeat Technologies Oy. (2011a). Firstbeat ATHLETE. Haettu 11.3.2011 osoitteesta
<http://www.firstbeat.fi/fi/kuluttajat/firstbeat-athlete>
- Firstbeat Technologies Oy. (2011b). Firstbeat ATHLETE. Haettu 11.5.2011 osoitteesta
<http://www.firstbeat.fi/fi/huippu-urheilu/tietoa-firstbeat-sports-ohjelmistosta>
- Garmin ltd.. (2011a). Forerunner 405CX. Haettu 10.3.2011 osoitteesta
<https://buy.garmin.com/shop/shop.do?cID=142&pID=31859>
- Garmin ltd.. (2011b). Garmin connect. Haettu 12.3.2011 osoitteesta
<http://connect.garmin.com/features>
- Garmin ltd.. (2011c). Garmin Training Center Software. Haettu 13.3.2011 osoitteesta
http://www.garmin.com/garmin/cms/us/intosports/training_center
- Huippu-urheilun muutosryhmä. (2011). Muutostyön taustalla. Haettu 24.8.2011 osoitteesta
http://www.huippu-urheilunmuutos.fi/site/?lan=1&page_id=22
- Hyvinvointiklusteri. (2007). OSKE hyvinvoinnin klusteriohjelma. Haettu 1.2.2011 osoitteesta
<http://www.hyvinvointiklusteri.fi/fi/liikunta-teknologia/>
- International Orienteering Federation. (2011a). About Orienteering. Haettu 25.3.2011 osoitteesta
<http://orienteering.org/about-orienteering/>
- International Orienteering Federation. (2011b). History. Haettu 28.3.2011 osoitteesta
<http://orienteering.org/about-the-iof/history/>

- International Orienteering Federation. (2011c). No new sports to 2018 Olympic Winter Games. Haettu 14.6.2011 osoitteesta
<http://orienteering.org/no-new-sports-to-2018-olympic-winter-games/>
- myLOGGER. (2011). myLOGGER. Haettu 16.2.2011 osoitteesta
<http://www.mylogger.fi/>
- National Sporting Goods Association. (2010). Consumer Purchases of Sporting Goods by Category. Haettu 30.1.2011 osoitteesta
<http://www.nsga.org/files/public/ConsumerPurchasesofSptGdsbyCategory.pdf>
- Olympic.org. Official website of the Olympic Movement. (2011a). Ancient Olympic Games. Haettu 10.5.2011 osoitteesta
<http://www.olympic.org/ancient-olympic-games>
- Olympic.org. Official website of the Olympic Movement. (2011b). Athens 1896. Haettu 10.5.2011 osoitteesta
<http://www.olympic.org/athens-1896-summer-olympics>
- Polar Electro Oy. (2011a). Polar Equine -harjoitusjärjestelmät. Haettu 15.2.2011 osoitteesta
<http://www.polar.fi/fi/tuotteet/equine>
- Polar Electro Oy. (2011b). RS800CX. Haettu 10.3.2011 osoitteesta
http://www.polar.fi/fi/tuotteet/paranna_suurituskykyasi/juoksu_multi_sport/rs800cx
- Polar Electro Oy. (2011c). polarpersonaltrainer.com. Haettu 16.2.2011 osoitteesta
http://www.polar.fi/fi/harjoittele_polarin_kanssa/polar_personal_trainer
- Polar Electro Oy. (2011d). Polarin poljintehon mittaus. Haettu 10.3.2011 osoitteesta
http://www.polar.fi/fi/harjoittele_polarin_kanssa/harjoitusartikkelit/paranna_suuritustasi/pyoraily/polarin_poljintehon_mittaus
- Polar Electro Oy. (2011e). Kuinka nopeat jalat sinulla on? Tarkista Polar RS800:sta. Haettu 10.3.2011 osoitteesta
http://www.polar.fi/fi/harjoittele_polarin_kanssa/harjoitusartikkelit/paranna_suuritustasi/juoksu/kuinka_nopeat_jalat_sinulla_on_tarkista_polar_RS800
- Polar Electro Oy. (2011f). Polar Protrainer 5. Haettu 11.3.2011 osoitteesta
http://www.polar.fi/fi/tuotteet/harjoitusohjelmat/polar_protrainer_5
- Quickroute. (2011). Quickroute. Haettu 10.3.2011 osoitteesta
www.matstroeng.se/quickroute/en/
- Sporting Goods Manufacturers Association. (2010). SGMA's 2010 State of the Industry Report Released. Haettu 30.1.2011 osoitteesta
http://www.sgma.com/press/224_SGMA%27s-2010-State-of-the-Industry-Report-Released
- Sports Tracker. (2011). Sports Tracker. Haettu 12.3.2011 osoitteesta
<http://www.sports-tracker.com/>

- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (2010.) Aikuisten liikunta: Käypä hoito -suositus. Haettu 10.5.2011 osoitteesta
<http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50075.pdf>
- Suomen Suunnistusliitto. (2011). Suunnistuksen lajisäännöt 2011. Haettu 25.3.2011 osoitteesta
[http://www.ssl.fi/SSL/sslwww.nsf/0/ADC5B228D8A0F2E2C22576900059FFA2/\\$FILE/Lajis%E4%E4nn%F6t%202011%2001012011%20alkaen.pdf](http://www.ssl.fi/SSL/sslwww.nsf/0/ADC5B228D8A0F2E2C22576900059FFA2/$FILE/Lajis%E4%E4nn%F6t%202011%2001012011%20alkaen.pdf)
- Suunnistussimulaattori. (2011). Suunnistussimulaattori. Haettu 15.5.2011 osoitteesta
<http://suunnistussimulaattori.net/portal/index.php>
- Suunto Oy. (2011a). Suunto Training Manager. Haettu 16.2.2011 osoitteesta
<http://www.suunto.com/fi/Products/Software/suunto-training-manager/>
- Suunto Oy. (2011b). Suunto t6d Black Smoke. Haettu 10.3.2011 osoitteesta
<http://www.suunto.com/fi/Products/Training-Hr-Monitors/Suunto-t6d/Suunto-t6d-Black-Smoke/>
- Suunto Oy. (2011c). Suunto t4d White Plaze. Haettu 10.3.2011 osoitteesta
<http://www.suunto.com/fi/Products/Training-Hr-Monitors/Suunto-t4d/Suunto-t4d-White-Blaze/>
- Svenska Orienteringsförbundet. (2011). Historiska milstolpar. Haettu 25.3.2011 osoitteesta
<http://www.orientering.se/Historia-och-statistik/Milstolpar-i-utvecklingen/>
- Tmi Pekan GPS-seuranta. (2011). GPS-Seuranta. Haettu 20.4.2011 osoitteesta
<http://www.gpsseuranta.net/>

LIITE 1 TEEMAHAASTATTELURUNKO

Kilpaurheilijan ja liikuntateknologian välinen suhde		
Pääteemat	Alateemat	Apukysymyksiä
Liikuntateknologia harjoittelun ohjaajana	Liikuntateknologian käyttö, sen toistuvuus ja tarkoitus	<p>-Mitä liikuntateknologioita käytät (laitteet/ ohjelmistot/ pelit/ palvelut)? -Kuinka usein?</p> <p>-Mihin tarkoitukseen ja miksi käytät kyseisiä liikuntateknologioita?</p> <p>-Harjoituspäiväkirjan tyyppi?</p> <p>-Maksatko jonkun liikuntateknologian tai -palvelun käytöstä?</p> <p>-Luotatko liikuntateknologian antamaan dataan?</p>
	Liikuntateknologian antaman palautteen merkitys	<p>-Ohjaako liikuntateknologia harjoitteluasi? -Millä tavalla?</p> <p>-Vaikuttaako liikuntateknologian antama palaute harjoituksen toteuttamiseen (harjoituksen aikana/ ennen harjoitusta)? -Miten?</p> <p>-Ohjaako syke vai vauhti?</p> <p>-Mikä on liikuntateknologian tuottaman palautteen vaikutus harjoittelun ohjelmointiin ja toteutukseen (suunnittelun/ muuttamisen/ toteuttamisen osalta)? Hyödyntäminen ja jatkotoimenpiteet?</p> <p>-Edistääkö liikuntateknologian käyttö kehitymistäsi urheilijana? -Miten?</p>
	Liikuntateknologia harjoittelun suunnittelun ja ohjelmoinnin apuna	<p>-Millä tavoin suunnittelet harjoitteluasi?</p> <p>-Käytätkö liikuntateknologiaa apuna harjoittelusi</p>

		suunnittelussa (pitkällä/ lyhyellä aikavälillä : vuosi-/ viikko-/ päivätasolla)?
	Liikuntateknologian käytöstä saatavaksi koettu lisäarvo tai haitta	<p>-Koetko saavasi liikuntateknologian käytöstä lisäarvoa?</p> <p>-Millaista lisäarvoa koet saavasi ennen harjoitusta, harjoituksen aikana ja harjoituksen jälkeen?</p> <p>-Onko liikuntateknologialla mielestäsi merkittävä rooli harjoittelusi ohjaamisessa?</p> <p>-Onko jokin liikuntateknologia haitannut suoritustasi?</p> <p>-Milloin liikuntateknologia haittaa suoritusta?</p> <p>-Voisitko kuvitella luopuvasi joidenkin liikuntateknologioiden käytöstä kokonaan?</p>
Liikuntateknologia harjoittelun motivaattorina	Liikuntateknologian vaikutus liikuntamotivaatioon	<p>-Mikä motivoi sinua harjoittelussasi ja urheilussa?</p> <p>-Onko liikuntateknologialla ollut vaikutusta harjoittelumotivaatioosi?</p> <p>-Millainen tuo vaikutus on ollut ja kuinka pitkään se on kestänyt?</p> <p>-Onko vaikutus ilmaantunut jossain tietyssä vaiheessa harjoittelua tai urheilu-uraa?</p>
	Motivaatio liikuntateknologian käyttöä kohtaan	<p>-Millainen on yleismotivaatiosi kaikkia erilaisia uusia teknologioita kohtaan?</p> <p>-Käytätkö ja testaatko mielelläsi erilaisia liikuntateknologioita?</p> <p>-Oletko havainnut jotain muutosta motivaatiossasi jonkun liikuntateknologian käyttöä kohtaan käytön</p>

		kuluessa? Onko tämä yleistä? Tärkein tekijä siihen miksi motivaatio kasvaa tai hiipuu?
Liikuntasuorituksen jakaminen	Oma jakaminen	-Jaatko liikuntateknologian tuottamaa dataa (valmentajalle/ ystäville/ jossain yhteisössä/ joillekin muille)? -Mitä dataa? -Miksi?
	Muiden henkilöiden antaman palautteen merkitys, muiden henkilöiden jakamisen seuraaminen ja vertaispaine	-Saatko tai odotatko saavasi palautetta jakamastasi datasta (valmentajalta/ muilta)? -Otatko muiden antamaa palautetta jollain tapaa huomioon esim. harjoittelussasi (valmentajan/ muiden)? -Seuraatko muiden jakamaa dataa? Annatko itse palautetta tai kommentoitko niitä? -Onko joidenkin muiden jakamalla datalla vaikutusta omaan harjoitteluusi tai motivaatioosi? -Koetko yhteisöllisyyttä jakaessasi tai seuratessasi muiden jakamaa dataa?

-Haluatko lisätä vielä jotain tai tarkentaa jotain vastaustasi?

-Tuleeko sinulle vielä jotain muuta mieleen haastattelussa käsiteltyihin asioihin liittyen tai tuntuuko, että jotain jäi sanomatta?

LIITE 2 TAUSTATIETOLOMAKE

Taustatietolomake

Tällä lomakkeella kysytään haastateltavan taustatietoja, joita voidaan yhdistää haastattelussa tallennettuun materiaaliin. Haastateltavan koodia käytetään ainoastaan taustatietojen yhdistämiseen haastattelutallenteen kanssa. Sitä eikä taustatietoja voida käyttää haastateltavan henkilöllisyyden tunnistamiseen, vaan haastateltavat pysyvät täysin anonyymeinä.

Tutkija täyttää:

Haastateltava: _____ (haastateltavan koodi)

Haastateltava täyttää:

Sukupuoli: _____ (M=mies / N=nainen)

Ikä: _____ (vuotta)

Koulutustaso: _____ (esim. FM, KTM, KTK, DI, AMK, YO, Peruskoulu)¹

Minkä alan koulutus: _____²

Harrastanut suunnistusta: _____ (vuotta)

Kilpailee muissa lajeissa: _____ (K=Kyllä / E=Ei) ; Lajit: _____.

Omistaa tällä hetkellä sykemittarin: _____ (K=Kyllä / E=Ei)

Minkä ikäisenä ottanut käyttöön ensimmäisen sykemittarinsa: _____ (vuotiaana)

Viimeksi hankkinut uuden liikuntateknologisen laitteen/ohjelmiston: _____
(kk sitten)

Taso: _____ (MM=MM-mitalisti / MJ=maajoukkueessa / SM=SM-taso)

Paras saavutus: _____ (MM- / EM- / PM- / SM-sijoitus; esim. SM 4.)³

Vuotuinen harjoitusmäärä: _____ (tuntia)

Onko henkilökohtaista valmentajaa: _____ (K=Kyllä / E=Ei)

¹Saavutetusta tai meneillään olevasta koulutuksesta korkeampi

²Millä alalla mainittu tutkinto on suoritettu tai koulutus menossa

³Valitaan yksi saavutus