

Mira Romo

**LIKUNNALLISTEN VIDEOPELIEN VAIKUTUKSET
LIKUNTAAN MOTIVOINTIIN JA FYYSISEEN HY-
VINVOINTIIN**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
2014

TIIVISTELMÄ

Romo, Mira

Liikunnallisten videopelien vaikutukset liikuntaan motivointiin ja fyysiseen hyvinvointiin

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2014, 36 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaaja: Kari, Tuomas

Ylipaino ja liikalihavuus ovat yleistyneet viime vuosina voimakkaasti. Liikalihavuus on riski terveydelle ja pahimmillaan se voi johtaa ennenaikaiseen kuolemaan. Ylipainon ja liikalihavuuden ehkäisystä ja hillitsemisestä onkin tullut tärkeä tehtävä maailmanlaajuisesti. Nykymaailmassa videopelaaminen näyttää olevan yhä suosituimpi vapaa-ajanviettotapa. Liikunnalliset videopelit, jotka yhdistävät fyysisen aktiivisuuden videopelaamiseen ovat herättäneetkin kiinnostusta koskien niiden mahdollisuuksia taistelussa ylipainoa ja liikalihavuutta vastaan. Tässä kirjallisuuskatsauksena toteutetussa tutkielmassa käsitellään liikunnallisten videopelien motivaatiovoimaa sekä liikunnallisten videopelien tarjoamia mahdollisia hyötyjä fyysiselle hyvinvoinnille. Fyysisen hyvinvoinnin etuja tarkastellaan tutkielmassa etenkin energian kulutuksen ja painonhallinnan kautta. Tutkimustuloksena liikunnallisten videopelien motivaatiovoimasta todettiin, että motivaatio on hyvin yksilöllistä ja ihmiset motivoituvat erilaisista asioista. Liikunnallisten videopelien tietyt ominaisuudet voivat motivoida toista pelaajaa hyvin, mutta voivat jopa laskea toisen pelaajan motivaatiota. Lisäksi tämän hetkisten tutkimusten perusteella näyttää siltä, että liikunnallisten videopelien antama motivaatio niiden pelaamiseen ei ole pitkäkestoista. Tutkimustuloksena liikunnallisten videopelien tarjoamista hyödyistä fyysiselle hyvinvoinnille todettiin, että liikunnallisten videopelien pelaaminen vastaa suurimmalta osalta kevyttä tai kohtalaista liikuntaa. Vaikka pelaamisella voidaan saavuttaa liikuntasuosituksia, liikunnalliset videopelit eivät kuitenkaan korvaa perinteistä liikuntaa vaan ennemminkin täydentävät sitä.

Asiasanat: liikunnalliset videopelit, aktiiviset videopelit, motivaatio

ABSTRACT

Romo, Mira

The effects of active video games on motivation and physical health

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2014, 36 p.

Information Systems Science, Bachelor's Thesis

Supervisor: Kari, Tuomas

Overweight and obesity have increased strongly in recent years. Obesity is a risk for health and at its worst it can lead to premature death. The prevention and control of overweight and obesity has become an important mission worldwide. Today playing video games seems to be increasingly popular leisure time activity. Hence, the health benefits of active video games that combine video game playing and physical activity have increased the interest among people as a possible means to fight overweight and obesity. This literature review discusses the motivational power of active video games and the possible health benefits that active video games may have for one's physical health. The benefits for physical health are examined particularly by calorie consumption and weight control. The findings were that motivation is very individual and people are motivated by different kinds of things. Some certain features of active video games may motivate some people, but someone's motivation might even be decreased by the same feature. Furthermore, based on recent research it seems that the motivation that these games create towards playing them, is not long-term. The findings concerning the benefits of active video games for physical health were that the intensity of playing equals mainly the intensity of light or moderate physical activity. Even though the physical activity guidelines can be met with active video games, they do not replace traditional exercising, but rather are an addition to it.

Keywords: exergames, active video games, motivation

KUVIOT

KUVIO 1 MUD-pelaajatyypin luokittelu.....	16
KUVIO 2 Flow-teoria	17

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Fyysisen aktiivisuuden luokittelu.....	23
TAULUKKO 2 Perinteisen urheilun tai aktiviteetin MET-arvot verrattuna liikunnallisten videopelien MET-arvoihin.....	25

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
TAULUKOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 LIKUNNALLISET VIDEOPELIT.....	8
2.1 Määrittely ja tavoitteet	8
2.2 Liikunnallisten videopelien historia	9
3 LIKUNTAAN MOTIVOITUMINEN JA LIKUNNALLISET VIDEOPELIT	12
3.1 Motivaatio.....	12
3.2 Liikuntamotivaatio	14
3.3 Mikä saa meidät pelaamaan videopelejä?.....	15
3.4 Liikunnalliset videopelit motivoijina.....	18
4 LIKUNNAN JA LIKUNNALLISTEN VIDEOPELIENTEN YHTEYS FYYSISEEN TERVEYTEEN JA HYVINVOINTIIN	20
4.1 Liikunnan positiiviset vaikutukset hyvinvointiin	20
4.1.1 Liikunnan rooli painonhallinnassa ja ylipainon ehkäisyssä	21
4.1.2 Liikuntasuosituksien ja liikunnan energiankulutuksen mittaaminen	22
4.2 Liikunnallisten videopelien vaikutukset fyysiseen hyvinvointiin	24
4.2.1 Vaikutukset energian kulutukseen ja painonhallintaan.....	24
4.2.2 Muut terveyshyödyt	27
5 YHTEENVETO JA POHDINTAA	28
LÄHTEET	31

1 JOHDANTO

Liikalihavuus ja erityisesti lasten ylipaino ovat kasvava ongelma maailmanlaajuisesti – etenkin länsimaissa. Maailman terveysjärjestön (World Health Organization, WHO) mukaan – eurooppalaisista ihmisistä yli puolet on ylipainoisia. Liikalihavuudesta on tullut yksi merkittävimmistä sairauksien, kuten diabeteksen, sydän- ja verisuonisairauksien ja syövän aiheuttajista, ja se on mm. tupakoinnin ohella yksi suurimmista syistä ennenaikaiseen kuolemaan. (WHO, 2009a.) Lihavuuden aiheuttamien sairauksien kansanterveydellinen merkitys on huomattava (Vuori, Kujala & Taimela, 2005).

Koska ylipainosta on muodostunut niin suuri kansanterveydellinen haitta, pyritään ylipainon leviämistä hillitsemään ja WHO on asettanut lihavuuden ehkäisyyn yhdeksi tärkeimmäksi painopistealueekseen maailmanlaajuisesti, kun kyse on kroonisten sairauksien ehkäisystä (WHO, 2009a). Liikalihavuus ja ylipaino ovat seurausta muuttuneista ruokailutottumuksista, mutta asiaan vaikuttaa myös ihmisten vähentynyt fyysinen aktiivisuus (WHO, 2013). Eurobarometrin (2010) tekemän haastattelututkimuksen mukaan jopa 34 % eurooppalaisista harrastaa liikuntaa vain harvoin tai ei lainkaan.

Samaan aikaan, kun ihmisten inaktiivisuus lisääntyy, videopelien suosio näyttää nousujohteiselta. Gartnerin (2013) tekemän markkinatutkimuksen mukaan videopelien markkinat kasvavat nykyisestä 79 miljardista dollarista 111 miljardiin dollariin vuoteen 2015 mennessä. Myös liikunnalliset videopelit, joissa fyysinen aktiivisuus yhdistyy videopelaamiseen (Bogost, 2005), ovat herättäneet pelaajien kiinnostuksen. Esimerkiksi vuonna 2007 julkaistu Wii-konsoli, jossa pelitapahtumia ohjataan käden liikkeisiin reagoivan ohjaimen avulla, kasvatti Nintendon liikevaihtoa 75 % (Nintendo Co., Ltd., 2008). Suomalaisen tutkimuksen (Karvinen & Mäyrä, 2011) mukaan myös enemmistö (56 %) 10–75-vuotiaista suomalaisista pelaa digitaalisia pelejä aktiivisesti eli vähintään kerran kuukaudessa. Videopelien pelaamisen suosion lisääntyminen onkin lisännyt kiinnostusta koskien liikunnallisten videopelien mahdollisuuksia terveyden ja hyvinvoinnin edistäjänä. Ruokailu- ja liikuntatottumuksien muutoksiin tähtäävät vaikutuskeinot on todettu toimivimmiksi, kun ne toteutetaan paikallisiin tapoihin sovellettuina (WHO, 2009b).

Tässä kirjallisuuskatsauksena toteutetussa tutkielmassa tutkitaan liikunnallisten videopelien pelaamisen mahdollisuutta tehokkaana liikunnan muotona. Liikunnallisten videopelien tuomia mahdollisuuksia hyvinvoinnille on tutkittu myös muiden kuin perusterveiden henkilöiden, kuten CP-vammaisten tai kuntoutuksessa olevien henkilöiden kohdalla, mutta tämä tutkielma on rajattu käsittelemään perusterveitä ihmisiä. Englannin kielisessä tutkimuskirjallisuudessa liikunnallisiin videopeleihin on viitattu mm. termeillä *exergames*, *active video games* ja *exertainment*. Tutkimustulosten odotetaan selventävän motivoivatko liikunnalliset videopelit pelaajia harrastamaan liikuntaa pelaamisen muodossa ja millainen fyysinen kuormittavuus pelaamisesta aiheutuu. Tässä tutkimuksessa aihetta lähestytään seuraavien liikunnallisiin videopeleihin liittyvien kysymysten kautta:

- Motivoivatko liikunnalliset videopelit liikunnan harrastamiseen pelaamisen muodossa?
- Millaisia hyötyjä liikunnallisten videopelien pelaamisella on fyysiselle hyvinvoinnille, etenkin painonhallinnan kautta tarkasteltuna ja onko pelaamisen aikaansaama fyysinen kuormittavuus verrattavissa perinteisen liikunnan harrastamiseen?

Tutkielma koostuu johdannon lisäksi neljästä luvusta. Toisessa luvussa kerrotaan tarkemmin mitä liikunnalliset videopelit ovat sekä millaisia tavoitteita ja historia niillä on. Kolmannessa luvussa perehdytään motivaatioon ja liikuntamotivaatioon, sekä siihen mikä saa meidät pelaamaan videopelejä. Lisäksi tarkastellaan liikunnallisten videopelien motivaatiovoimaa. Neljännessä luvussa käydään läpi liikunnasta saatavia terveyshyötyjä ja liikunnan merkitystä painonhallinnassa, liikuntasuosituksia, sekä energiankulutuksen mittaamista liikuntasuorituksen aikana. Lisäksi neljännessä luvussa tarkastellaan erilaisia tutkimustuloksia koskien liikunnallisten videopelien vaikutusta fyysiseen hyvinvointiin, erityisesti energiankulutuksen ja painonhallinnan kannalta. Lopuksi tutkielman yhteenvedossa kerrataan tutkielman sisältö, vastataan esitettyihin tutkimuskysymyksiin ja esitetään jatkotutkimusehdotuksia.

Tutkielman tulokset antavat käsityksen liikunnallisten videopelien motivaatiovoimasta sekä pelaamisesta aiheutuvista vaikutuksista fyysiselle hyvinvoinnille. Tuloksissa todetaan liikunnallisten videopelien pelaamiseen motivoitumisen olevan hyvin yksilöllistä. Erilaiset pelaajat motivoituvat erilaisista tekijöistä, mutta nykyisten tutkimusten perusteella näyttää yleisesti ottaen siltä, että pelaamiseen motivoituminen ei ole pitkäkestoista. Lisäksi tuloksissa todetaan liikunnallisten videopelien pelaamisen vastaavan fyysiseltä kuormittavuudeltaan kevyttä tai kohtalaista liikuntaa. Vaikka annetut liikuntasuositukset näyttävät täyttyvän pelaamalla liikunnallisia videopelejä, tutkijoiden mielestä liikunnalliset videopelit eivät korvaa perinteistä liikuntaa.

Tutkielman tulokset voivat kiinnostaa terveysalan ammattilaisia sekä organisaatioita. Lisäksi tutkielman tuloksista saattaa olla hyötyä liikunnallisia videopelejä valmistaville yrityksille sekä kuluttajille, jotka harkitsevat liikunnallisten videopelien hankintaa etenkin terveydellisistä syistä.

2 LIKUNNALLISET VIDEOPELIT

Liikunnalliset videopelit yhdistävät viihteellisen pelaamisen ja kuntoilun. Tässä luvussa käydään ensin läpi mitä liikunnalliset videopelit ovat ja millaisia tavoitteita niillä on. Sen jälkeen tarkastellaan liikunnallisten videopelien historiaa.

2.1 Määrittely ja tavoitteet

Liikunnalliset videopelit ovat yksi digitaalisten hyvinvointipelien (health e-games) alaryhmä. Jotta voimme ymmärtää liikunnallisten videopelien perimmäisen tarkoituksen, on hyvä perehtyä myös digitaalisiin hyvinvointipeleihin yleisesti.

Digitaalisten hyvinvointipelien tarkoituksena on antaa pelaajalle terveydellisiä hyötyjä viihteellisessä ja digitaalisessa muodossa. Terveystyödyt tulevat esille pelaajan asenteiden ja käyttäytymisen muutosten myötä esimerkiksi säännöllisenä liikuntana tai stressin vähenemisenä. Digitaalisia hyvinvointipelejä liikunnallisten videopelien lisäksi ovat sellaiset, jotka tähtäävät parantamaan kognitiivisia taitoja, lisäämään tietoutta terveellisestä ravitsemuksesta ja painonhallinnasta tai parantamaan kroonisten sairauksien hoidon hallintaa. Lisäksi on olemassa digitaalisia hyvinvointipelejä, jotka on suunniteltu terveydenhuollon ammattilaisille kehittämään heidän ammatillista osaamistaan ja tietouttaan. (Donner, Goldstein & Loughran, 2008.)

Liikunnalliset videopelit yhdistävät videopelaamisen ja fyysisen aktiivisuuden, ja pyrkivät tuomaan pelaajalle terveydellisiä hyötyjä liikunnan muodossa. Liikunnallisissa videopeleissä pelaaja joutuu käyttämään kehonsa liikkeitä kontrolloidakseen pelitapahtumia ja keho sen liikkeineen korvaa osaltaan perinteisen peliohjaimen. (Bogost, 2005.)

Liikunnalliset videopelit seuraavat pelaajan toiminnasta tulevia syötteitä erilaisten syötelaitteiden avulla (Wylie & Coulton, 2008). Peleissä käytetään hyväksi esimerkiksi tasapainoalustoja, tanssimattoja, kameroita ja kauko-ohjaimia, jotka mittaavat mm. pelaajan nopeutta ja sydämensykkettä ja muita pelaajalta

tulevia vasteita. Syötelaitteiden saamat vasteet vaikuttavat pelin etenemiseen ja pitävät pelaajan liikkeessä. Lisäksi peleissä voidaan hyödyntää GPS-seurantaa, joka paikantaa pelaajan liikkeitä ja mahdollistaa pelaamisen myös ulkona. (Lieberman ym., 2011.)

Liikunnallisten videopelien tavoitteena on tarjota pelaajalle fyysisiä hyötyjä sekä toimia kannustimena (Whitehead, Johnston, Nixon & Welch, 2010). Liikunnallisten pelien mahdollisesti tarjoamat fyysiset hyödyt ovat painonhallinnan lisäksi positiiviset vaikutukset esimerkiksi koordinaatioon ja tasapainoon. Lisäksi liikunnalliset videopelit voivat tarjota psykologisia hyötyjä kuten motivaation kasvamista liikuntaa kohtaan, sosiaalisen kanssakäymisen lisääntymistä ja itsetunnon paranemista. Myös kognitiiviset taidot kuten keskittyminen ja syy-seuraus-suhteiden ymmärtäminen voivat parantua. (Staiano & Calvert, 2011.)

Liikunnallisia videopelejä löytyy nykyään useille pelialustoille: pelinkonsoleille, mobiililaitteille ja tietokoneille. Liikunnallisiin peleihin voi törmätä myös kuntosaleilla, sillä esimerkiksi kuntopyöriä on alettu pelillistämään (Donner ym., 2008). Liikunnallisten videopelien yksi suurimmista eduista onkin se, että niitä voidaan hyödyntää hyvin monipuolisesti, esimerkiksi kotona, vanhainkodissa tai kuntosalilla, eivätkä ne vie paljon tilaa. Lisäksi pelejä voidaan helposti suunnitella erilaisille käyttäjäryhmille, kuten vanhuksille ja lapsille tai erityisryhmille, kuten kehitysvammaisille tai kuntoutusta tarvitseville. (Lieberman ym., 2011.)

Liikunnallisiksi videopeleiksi voidaan laskea myös sellaiset pelit, jotka sisältävät liikunnallisia elementtejä, mutta pelaajan fyysisen kunnon kehittäminen ei ole pelin päätarkoitus (Wylie & Coulton, 2008). Tässä tutkielmassa liikunnallisten videopelien käsite on kuitenkin rajattu koskemaan nimenomaan sellaisia videopelejä, joiden lähtökohtaisena tarkoituksena on huvin lisäksi myös pelaajan fyysinen aktiivointi. Lisäksi tarkastelussa ovat vain sellaiset liikunnalliset videopelit, joiden pelaaminen on mahdollista esimerkiksi omalla pelikonsolilla tai kotitietokoneella – kuntosaleille suunnitellut pelit jäävät siis tutkielman ulkopuolelle. Tutkielmassa ei myöskään tarkastella mobiililaitteille suunniteltujen liikunnallisten pelisovellusten vaikutuksia yksilön hyvinvointiin tai terveyteen.

2.2 Liikunnallisten videopelien historia

Fyysisen aktiivisuuden yhdistäminen pelaamiseen ei ole uutta. Pelialit, jotka olivat suosittuja 1970- ja 1980-luvuilla mm. Yhdysvalloissa, olivat täynnä pelejä, joiden pelaamista varten henkilön oli vähintään seistävä. Esimerkiksi Whack-a-Mole, vaati pelaajaltaan fyysistä panosta – pelaajan oli mahdollisimman nopeasti lyötävä pelialustasta ylös ponnahtavia eläimiä suurella nuijalla. Usein kaupunkien reunoilla sijainneille pelisaleille siirtyminenkin tapahtui lapsilta ja nuorilta pyöräillen. Fyysinen aktiivisuus oli myös tällä tavalla mukana pelaajien

misessa. (Bogost, 2005.) Pelataanhan vielä nykyäänkin perinteisiä kolikkopelejä usein seisten.

Myös ensimmäiset kotona pelattavat videopelit sisälsivät fyysistä vuorovaikutusta pelaajan ja konsolin välillä, vaikka pelejä sinänsä pelattiin sohvalta istuen. Esimerkiksi Atari 2600:sta pelattiin sauvaohjaimella, joka vaati pelaajalta hiukan enemmän fyysistä aktiivisuutta kuin nykypäivän peliohjaimet. Videopelien pelaaminen on siis viime vuosikymmeninä muuttunut entistä passiivisemmäksi toiminnaksi. (Bogost, 2005.)

Ensimmäiset varsinaiset liikunnalliset videopelit ovat peräisin 1980-luvulta. Kun kotikonsolit ja passiivinen pelaaminen alkoivat yleistyä 80-luvulla pelien siirtyessä pelisaleista olohuoneisiin, alettiin julkaista pelejä, joiden tarkoituksena oli tarjota fyysistä aktiivisuutta. Ensimmäiset liikunnalliset pelit, jotka julkaistiin, hyödynsivät hyvin usein erilaisia mattoja tai alustoja, joiden antureita ohjattiin jaloilla painamalla. Lisäksi markkinoille tuli myös kuntopyöräpohjaisia videopelejä. (Bogost, 2005.)

1990-luvulla pelejä alettiin yhdistää vielä enemmän kuntolaitteisiin. Ensimmäiset kehitetyt pelit eivät kuitenkaan koskaan saavuttaneet suurta suosiota, koska ne olivat liian kalliita. Vuonna 1998 Konami julkaisi pelin nimeltä Dance Dance Revolution (DDR). Pelissä pelaajan tuli talloa tanssimatolla olevia nuolia samaan tahtiin, kun ne peliruudulla esiintyivät. Peli oli aluksi pelattavissa vain pelihalleissa, mutta sen suuren suosion takia siitä tehtiin myöhemmin versiot myös kotikonsoleille ja tietokoneille. DDR-peliä pidetään sekä tanssipelien että liikunnallisten pelien läpilyöjänä, vaikka sen päätarkoituksena ei ollut fyysisen aktivoinnin tarjoaminen vaan yleinen viihdyttäminen. Peli kuitenkin menestyi, koska se oli edullinen, selkeästi pelattava ja hyvin viihteellinen. (Höysniemi, 2006.)

2000-luvulla liikunnalliset pelit alkoivat kehittyä ja markkinoille tuli uusia pelejä, jotka hyödynsivät uudenlaisia ja kehittyneitä liikeseensoreita. Sony Corporation julkaisi pelaajan vartalon liikkeitä kameran avulla seuraavan EyeToy:n vuonna 2004. PlayStation 2:lle suunniteltu laite oli ensimmäinen monitoiminen liikunnallinen videopeli kotikonsolimarkkinoille. (Sony Corporation, 2004.) Kaksi vuotta myöhemmin Nintendo esitteli suurelle yleisölle Wii:n, jossa uutena oli kädenliikkeitä seuraava ohjain. Wii, EyeToy:n tavoin oli myyntimenestys ja sitä myytiin 5,84 miljoonaa kappaletta ensimmäisen viiden kuukauden aikana sen julkaisemisesta. (Nintendo Co., Ltd., 2007.)

Viime vuosien aikana liikunnallisten videopelien ja niihin vaadittavien laitteistojen hinnat ovat laskeneet ja yhä useammalla on mahdollisuus hankkia niitä kotiinsa (Donner ym., 2008). Liikunnalliset videopelit ovat herättäneet pelaajien lisäksi kiinnostusta myös tutkijoiden parissa ja pelaamisen antamia terveyshyötyjä sekä liikunnallisten videopelien mahdollisuutta perinteisen liikunnan korvaajana on alettu tutkia enemmän. Jopa Yhdysvaltain sydänliitto (American Heart Association, AHA) on alkanut tutkia yhdessä Nintendon kanssa liikunnallisten videopelien mahdollisuutta vähentää lasten ja aikuisten inaktiivista elämäntapaa ja lisätä fyysistä aktiivisuutta hauskemalla tavalla. AHA on

jo myöntänyt joillekin yrityksen peleille ja laitteistoille luvan käyttää pakkauksissaan sydänliiton logoa (Nintendo Co., Ltd., 2010).

3 LIIKUNTAAN MOTIVOITUMINEN JA LIIKUNNALLISET VIDEOPELIT

Tässä luvussa käsitellään aluksi motivaatiota yleisesti. Koska liikunnalliset videopelit yhdistävät sekä fyysisen aktiivisuuden että videopelaamisen, luvussa käsitellään motivaation jälkeen tarkemmin liikuntamotivaatiota sekä sitä, mikä saa ihmiset pelaamaan videopelejä. Lopuksi luvussa tarkastellaan liikunnallisten videopelien motivaatiovoimaa.

3.1 Motivaatio

Motivaatio on ollut psykologian tutkimuksissa yksi suosituimmista aiheista ja sitä on lähestytty useiden teorioiden kautta. Myös motivaatio-termille löytyy kirjallisuudesta useita määritelmiä. Ford (1992) määrittelee motivaation kaiken toimintamme taustalla olevaksi voimaksi ja syyksi siihen, miksi toimimme tietyllä tavalla. Se on ärsyke, joka aikaansaa ja kohdentaa toimintamme, sekä ylläpitää sitä saavuttaaksemme päämäärämme. Motivaatiota tutkiessa ollaankin usein kiinnostuneita siitä, mikä aikaansaa käytöksen, mikä ohjaa käytöstä ja miten toimintaa voidaan ylläpitää (Ford, 1992). Motivaatio vaikuttaa yksilön toiminnan ja käytöksen lisäksi myös yksilön kognitioon ja ajatteluun (Pervin, 2003). Motivaatiossa yhdistyvät yksilön persoonallisuus, sekä kognitiiviset ja sosiaaliset tekijät (Deci & Ryan, 1985) ja motivaatioon ovat yhteydessä esimerkiksi yksilön aikaisemmat kokemukset ja arvot sekä odotukset ja kannustus (Roberts, Treasure & Conroy, 2007). Motivaatio ei ole yksiselitteinen vaan jatkuvasti muuttuva ja monimutkainen prosessi (Deci & Ryan, 1985). Motivaatio voidaan jakaa tilanne- ja yleismotivaatioon (Telama, 1986; Ruohotie, 1998), sekä sisäiseen, ulkoiseen ja amotivaatioon (Deci & Ryan, 1985; Vallerand, 1997).

Yleismotivaatio on pysyväluonteista tavoitteellisuutta ja kiinnostuneisuutta jotakin toimintaa kohtaan eikä se vaihtelee tilanteen mukaan. Yksilön halu harrastaa liikuntaa terveydellisistä syistä on esimerkki yleismotivaatiosta. Tilannemotivaatio puolestaan on yhteydessä vallitsevaan tilanteeseen, ja päätöksiin vaikuttavat oman kiinnostuksen lisäksi esimerkiksi tilanteen tuomat mah-

dollisuudet ja yllykkeet. (Telama, 1986.) Tilannemotivaatio on voimakkaasti riippuvainen yleismotivaatiosta (Ruohotie, 1998), mutta tilannemotivaatiosta riippuu lopulta suorittaako yksilö tietyn toiminnon. Vaikka henkilö on yleisesti kiinnostunut liikunnan harrastamisesta, lähteekö hän esimerkiksi tietyllä hetkellä juoksulenkillä, riippuu myös vaihtelevista tilannetekijöistä, kuten vallitsevasta säätilasta. Yleismotivaatio vaikuttaa toiminnan laatuun, kun tilannemotivaatio taas toiminnan vireyteen ja innokkuuteen. (Telama, 1986.)

Sisäinen motivaatio on lähtöisin henkilöstä itsestään ja motivaation aikaansaama toiminta on vapaaehtoista. Liikuntaan motivoiva sisäinen tekijä on esimerkiksi hyvä olo, jonka liikunta antaa. Sisäinen motivaatio voidaan jakaa edelleen motivaatioon uutta tietoutta, uusia saavutuksia tai ärsykkeen kokemisesta kohtaan. Sisäinen motivaatio uutta tietoutta kohtaan tapahtuu, kun henkilö harrastaa urheilua, koska hän kokee tyytyväisyyttä opittuaan jotakin uutta tai enemmän toimintaan liittyen. Kun kyseessä on sisäinen motivaatio uusien saavutusten kartuttamiseen, henkilö harrastaa urheilua voittaakseen itsensä ja/tai itselleen asettamansa tavoitteet. Ärsykkeiden kokemisen kautta tuleva sisäinen motivaatio tapahtuu, kun urheilu itsessään saa aikaan miellyttäviä tuntemuksia. Esimerkiksi lasketellessa nopean vauhdin kokeminen voi olla ärsyke, joka laukaisee sisäisen motivaation. (Pelletier ym., 1995.)

Ulkoinen motivaatio on lähtöisin ympäristön vaikutuksista yksilöön, ja toiminnalla tähdätään yleensä saavuttamaan jotakin varsinaisen toiminnan ulkopuolelta. Itse toiminta ei siis välttämättä tuota yksilölle lainkaan nautintoa. Liikunnassa, esimerkiksi toisilta saatu kannustus on ulkoinen tekijä, joka voi motivoida yksilöä. (Vallerand, Deci & Ryan, 1987.) Deci ja Ryan (1985) jakoivat ulkoisen motivaation edelleen neljään ryhmään sen mukaan, kuinka hyvin ne vahvistavat yksilön kokemusta itsemääräämisestä, joka on tärkeä tekijä motivoitumisessa. Ulkoinen sääntely (external regulation), kuten toiminnasta muilta saatavat palkinnot, vahvistaa itsemääräämisoikeutta vähiten ja on tiukasti yhteydessä ulkoisen voiman vaikutukseen. Samaistettu sääntely (introjected regulation) ja tunnistettu sääntely (identified regulation) vahvistavat koettua itsemääräämisoikeutta ulkoista sääntelyä paremmin. Samaistetulla sääntelyllä tarkoitetaan, kun ulkoapäin tullut motivaatio muuttuu henkilön itsensä aikaansaamaksi. Yleensä sisäinen paine, kuten syyllisyys, ruokkii tällaista motivaatiota. Liikunnan harrastamisen kohdalla henkilön syy liikunnan harrastamiseen voi olla esimerkiksi paine näyttää hyvältä muiden silmissä. Tunnistettu sääntely puolestaan ilmenee esimerkiksi silloin, kun henkilö tekee jotakin, mikä ei ole mielekästä itsessään, mutta tärkeää, jotta henkilö voi saavuttaa jonkin henkilökohtaisen päämäärän. Jääkiekkoilija voi esimerkiksi käydä juoksulenkeillä, jotka eivät ole hänelle mieluisia, koska hän haluaa parantaa kuntoaan ja näin pelata paremmin. Integroitu sääntely (integrated regulation) vahvistaa itsemääräämisoikeutta ja sisäistä motivaatiota parhaiten. Integroidun sääntelyn tapauksessa tunnistetut ulkoiset syyt ovat rinnastettu yhteen henkilön muiden arvojen kanssa. Jääkiekkoilija voi esimerkiksi jättää välistä hauskan illan ulkona ystäviensä kanssa, koska haluaa olla seuraavana päivänä hyvässä kunnossa jääkiekko-ottelua varten. (Deci & Ryan, 1985.)

Amotivaatiota voidaan pitää motivaation kolmantena ulottuvuutena. Amotivaatiolla tarkoitetaan motivaation puutetta ja se voi johtua sisäisistä tai ulkoisista tekijöistä. (Vallerand, 1997.) Henkilö, joka on amotivoitunut ei koe tekemiensä asioiden ja niiden vaikutusten välillä olevan minkäänlaista yhteyttä (Deci & Ryan, 1985).

3.2 Liikuntamotivaatio

Liikuntamotivaatiolla tarkoitetaan motivaatiota liikunnan harrastamiseen (Roberts, 1992). Liikuntamotiivit ovat tarpeita, jotka virittävät, suuntaavat ja saavat aikaan liikunta- ja urheiluharrastuneisuutta (Telama, 1986). Motivaation on todettu olevan yhteydessä liikuntaharrastuneisuuden ylläpitämisessä (Vallerand ym., 1987), mutta liikuntamotivaatio ei yksin riitä aktivoimaan yksilöä liikunnan harrastamiseen. Henkilön tulee myös tuntea itsensä kyvykkääksi liikunnan harrastamiseen ja ympäristön tulee mahdollistaa liikunnallinen aktiivisuus ja olla asenteeltaan salliva. (Poskiparta, Kaasalainen & Kasila, 2009.)

Ihmisillä on erilaisia motiiveja liikunnan harrastamiseen. Liikunnan harrastaminen voi olla esimerkiksi tapa rentoutua, virkistäytyä tai rauhoittua tai sillä voidaan tähdätä fyysisen kunnon parantamiseen. Eurobarometrin (2010) mukaan eurooppalaisten suurimmat syyt harrastaa liikuntaa ovat terveydelliset hyödyt (61 %), fyysisen kunnon koheneminen (41 %), rentoutuminen (39 %), hauskanpito (31 %), ulkonäön parantuminen (24 %) ja fyysisen suorituskyvyn kehittyminen (24 %), sekä painonhallinta (24 %). Suurin syy, joka puolestaan vähentää eurooppalaisten liikunta-aktiivisuutta on tutkimuksen mukaan ajanpuute (45 %) (Eurobarometri, 2010).

Liikuntamotivaatiota voidaan motivaation tavoin lähestyä erilaisten motivaatioteorioiden kautta. Kirjallisuudessa liikuntamotivaatiota on tarkasteltu mm. itsemääräämisteorian (self-determination theory) ja pystyvyysteorian (self-efficacy theory) kautta. Kyseisten teorioiden avulla voidaan myös paremmin ymmärtää liikunnallisten videopelien motivaatiovoimaa, koska liikunnallisista videopeleistä löydettävät motivaatiotekijät tukevat näitä teorioita. Myös useat tutkijat ovat lähestyneet liikunnallisia videopelejä näiden teorioiden kautta tutkiessaan liikunnallisten videopelien motivaatiovoimaa.

Itsemääräämisteorian mukaan motivaation taustalla ovat ihmisen sisäsyntyiset psykologiset tarpeet saavuttaa tiettyjä päämääriä. Psykologisista tarpeista suurimassa roolissa ovat kokemus autonomiasta (need for autonomy), pätevydestä (need for competence) ja sosiaalisesta yhteenkuuluvuudesta (need for relatedness). Nämä ovat välttämättömiä ihmisen sisäisen kasvun ja kehityksen kannalta ja tästä syystä ihmiset automaattisesti hakeutuvat tilanteisiin, jotka tyydyttävät näitä perustarpeita. (Deci & Ryan 1985.) Tilanteet, joissa ihminen pääsee tyydyttämään autonomian kokemista, koettua pätevyyttä ja sosiaalista yhteenkuuluvuutta, lisäävät hänen motivoitumistaan (Vallerand ym., 1987). Tilanteet, joilla on negatiivinen vaikutus ihmisen kokemukseen autonomiasta, pätevydestä ja yhteenkuuluvuudesta puolestaan heikentävät motivaatiota

(Vallerand & Losier, 1999). Brunetin ja Sabistonin (2011) tutkimuksen mukaan tehokkain tapa lisätä 18–64-vuotiaiden liikunnan harrastamista on tukea yksilön kokemusta autonomiasta. Tutkimuksen mukaan 18–64-vuotiaat motivoituvat parhaiten fyysiseen aktiivisuuteen, kun se heijasti heidän arvojaan, tavoitteitaan ja tarpeitaan tai kun he pitivät fyysistä aktiivisuutta viihdyttävänä.

Banduran (1997) kehittämä pystyvyysteoria (self-efficacy theory) korostaa yksilön omaa käsitystä hänen pärjäämisestään ja selviytymisestään annetussa tehtävässä tai tilanteessa. Pystyvyyden tunne voi toimia motivoivana voimana. Yksilön toiminta määräytyy yksilön henkilökohtaisten tekijöiden mukaan, sekä hänen käyttäytymisensä ja ympäristön välisestä suhteesta. (Bandura, 1997.) Käsitukseen pystyvyydestä vaikuttavat mm. henkilön aiemmat saavutukset annetussa tehtävässä, toisten suoriutuminen samassa tehtävässä, muiden ihmisten kannustus ja fysiologiset tekijät, kuten stressireaktiot. Kun pystyvyyden tunne on yksilöllä vahva, hän kokee onnistumisen omana kyvykkyytenään ja sellaiset henkilöt, joilla pystyvyys on korkea, kokevat haasteelliset tehtävät todennäköisemmin kiinnostavina kuin välteltävinä asioina. (Bandura, 1997.)

Myös Sarlinin (1995) mukaan liikuntamotivaatio on yhteydessä henkilön minäkokemukseen ja minäkäsitykseen. Liikuntamotivaatiossa heijastuvat hänen mielestään myös henkilön itsearvostus ja käsitys omasta liikuntakyvykkydestä ja fyysisestä pätevyyydestä, sekä liikunnan tärkeydestä.

Minäpystyvyydellä (self-efficacy) ja yksilön käsityksellä hänen omista kyvyistään on todettu olevan vaikutusta ihmisen motivaatioon ja sitä kautta esimerkiksi haasteisiin, joita henkilö valitsee ja panostukseen, jonka hän tekemiseleen antaa. Käsityksen omista kyvyistä on huomattu olevan yhteydessä myös tilanteesta suoriutumiseen. (Feltz, 1992.)

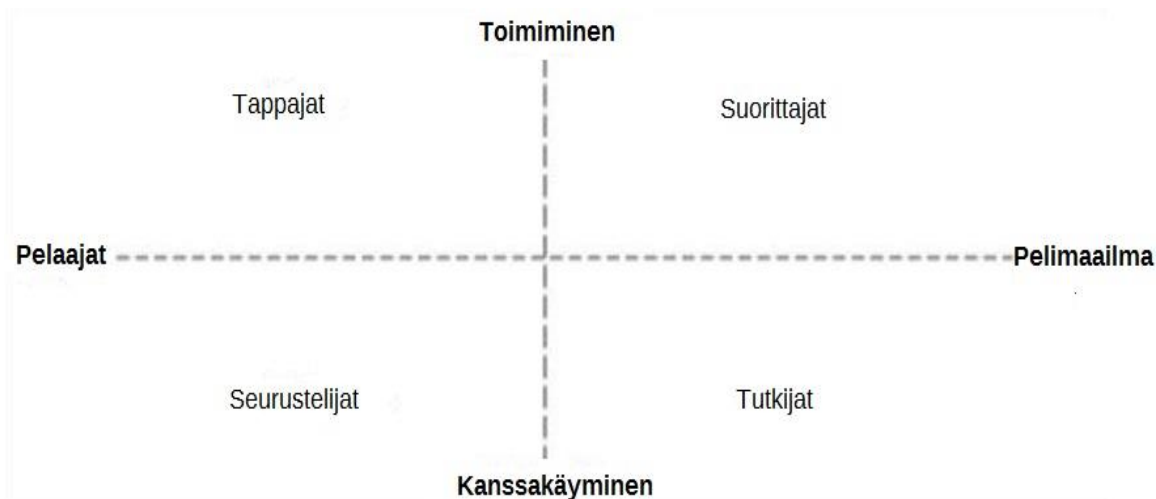
3.3 Mikä saa meidät pelaamaan videopelejä?

Pelit eroavat leikistä niissä olevien sääntöjen kautta ja säännöt ovatkin pelien oleellinen osa (Juul, 2003). Leikki puolestaan voidaan määritellä toiminnaksi, jota tehdään hovin ja nautinnollisuuden vuoksi ilman suoraa käytännön hyötyä. Pelaaminen on tiukassa yhteydessä leikkiin ja niiden erotteleminen toisistaan voi olla haasteellinen – jopa turha tehtävä. Leikillä ja peleillä on pitkä historia ihmisen kulttuurillisessa ja biologisessa historiassa – pelejä ja leikkejä on ollut olemassa kauemmin kuin sivilisaatioita, niiden muoto on vain ajansaatossa muovautunut. (Huizinga, 1984.) Videopelit ovat nykypäivänä pelaamisen ja leikin yksi uusi muoto.

Ihmiset leikkivät monesta syystä, esimerkiksi rentoutuakseen, harjoitellakseen uusia taitoja tai vähentääkseen ahdistusta. Lisäksi ihmiset voivat kohdentaa leikkiin ylimääräistä energiaansa. Leikki on kuitenkin merkityksellistä myös itsessään (Huizinga, 1984.) Pelaamisen taustalla, oli peli sitten perinteinen piha-leikki tai videopeli, on siis lopulta ihmisen sisäinen kiinnostus pelejä ja pelaamista kohtaan, mutta motivaatio pelaamisen taustalla voi olla moninaista. Peli-

tutkijat ovat yrittäneet selvittää, mitkä tekijät tekevät juuri videopeleistä motivoivia ja mikä saa ihmisen pelaamaan niitä.

Bartle (1996) kehitti MUD (Multi-User Dungeon) pelin, jonka avulla hän aikanaan havaitsi pelaajissa eroja sen suhteen, mitä he hakevat pelistä ja kuinka he pelaavat peliä. Bartle jakoi erilaiset pelaajat neljään tyyppiin (kuvio 1). Nämä olivat suorittaja (achiever), tutkija (explorer), seurustelija (socializer) ja tappaja (killer). Suorittajat ovat kiinnostuneita tekemään asioita pelimaailmassa ja haluavat olla pelissä mahdollisimman hyviä ja saavuttaa pelillisiä tavoitteita. Tutkijat haluavat, että peli yllättää heidät ja he haluavat löytää pelistä uusia puolia. Seurustelijat ovat kiinnostuneita olemaan vuorovaikutuksessa muiden pelaajien kanssa ja pelimaailma on vain alusta pelihahmoja varten, jotka ovat pelin kiinnostavin elementti. Tappajat haluavat osoittaa paremmuutensa pelissä kaikin tavoin ja kilpailullisuus on tappajille pelin tärkein elementti. (Bartle, 1996.) Bartlen tekemä pelaajien tyypittely osoittaa, että pelaajat voivat olla pelissä kiinnostuneita erilaisista asioista.

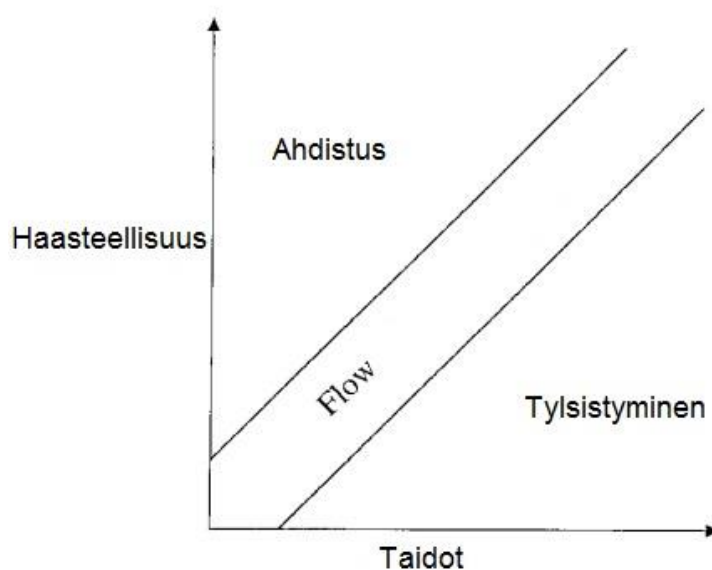


KUVIO 1 MUD-pelaajatyypien luokittelu (muokattu Bartle, 1996)

Myös Lazzaro (2004) sai omassa kyselytutkimuksessa selville, että ihmisillä oli hyvin erilaisia syitä pelata videopelejä. Toiset nauttivat jännityksestä, joka nostaa sydämen sykkettä, toiset puolestaan nauttivat rentoutumisen tunteesta, jonka he pelatessaan saavat.

Csikszentmihalyin (1975) kehittämän flow-teorian avulla voidaan myös tarkastella videopelien motivaatiovoimaa. Flow-teorian kautta Csikszentmihalyi halusi todentaa tilaa, jonka saavutettuaan pelaaja on täysin keskittynyt käsillä olevaan tehtävään ja motivoitunut siihen. Pelaamisen voidaan ajatella olevan suorassa yhteydessä flow-tilaan ja esimerkiksi Douglas ja Hargadon (2000) mielsivät tutkimuksessaan flow-tilan samaksi asiaksi kuin videopelaamisen yhdistettävän immersion. Immersiolla tarkoitetaan pelaajan totaalista uppoutumista pelimaailmaan ja -tarinaan (McMahan, 2003). Cowley, Charles, Black ja Hickey (2008) olivat tutkimuksessaan sitä mieltä, että pelaaminen ja flow-tila vähintään läpileikkaavat toisiaan, vaikka ne eivät olisi täysin sama asia.

Flow-tila (kuvio 2) saavutetaan, kun pelaaja on ahdistuksen ja tylsistymisen välimaastossa ja pelaajan taidot ja pelin haasteellisuus ovat tasapainossa. Jos peli on liian helppo, se johtaa pelaajan tylsistymiseen. Kun pelaajan taidot eivät riitä pelin suorittamiseen pelin ollessa liian vaikea, pelaajaa turhautuu ja ahdistuu. Suoritettavan pelitehtävän aikana pelaajan kykyjen ja tehtävän vaativuuden tulee siis olla tasapainossa ja pelaajan täytyy tuntea pystyvänsä kontrolloimaan pelitilannetta. Flow-tilassa olennaisena ovat myös selkeä käsitys tavoitteista ja päämäärästä, sekä itsetietoisuuden ja ajantajun katoaminen. Kun pelaaja saavuttaa flow-tilan hän on täysin keskittynyt suorittamaansa tehtävään ja osallistuu pelaamiseen aktiivisesti ja spontaanisti. (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002.)



KUVIO 2 Flow-teoria (muokattu Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002, 94)

Koska pelaaminen kiinnostaa ihmisiä luontaisesti ja videopeleillä on taipumus saada pelaaja flow-tilaan, jonka aikana pelaaja on täysin keskittynyt pelitilanteeseen, videopelit voivat parhaassa tapauksessa toimia hyvänä motivaation lähteenä. Tutkimuksissa on käynyt esimerkiksi ilmi, että joissakin tapauksissa opetus, jossa hyödynnetään digitaalisia videopelejä, motivoi oppilaita enemmän kuin perinteinen opetus (mm. Rosas ym., 2003; McDonald & Hannafin, 2003). Voi siis olla mahdollista, että videopelit toimivat myös liikuntaan motiivoinnin kohdalla yhtä tehokkaasti tai jopa tehokkaammin kuin perinteinen liikunta.

3.4 Liikunnalliset videopelit motivoijina

Koetulla autonomialla on todettu olevan liikunnan lisäksi yhteys myös siihen, kuinka motivoivana pelaaja pitää liikunnallista videopeliä (Brunet & Sabiston, 2011; Peng, Lin, Pfeiffer & Winn, 2012). Sheehan ja Katz (2012) nimesivät tutkimuksensa perusteella kuusi tekijää, jotka juuri liikunnallisissa videopeleissä motivoivat lapsipelaajia. Nämä olivat kontrolli, haasteellisuus, uteliaisuus, luovuus, jatkuva palautteen saaminen ja kilpailullisuus. Kontrollilla tarkoitetaan pelaajan mahdollisuutta vaikuttaa peliin ja se tukee pelaajan kokemusta autonomiasta. Liikunnallisissa videopeleissä pelaajan kontrollia ja autonomian kokemusta voidaan vahvistaa antamalla pelaajan tehdä pelissä erilaisia valintoja, kuten esimerkiksi aloittaa peli uudestaan, valita oma vaikeustaso tai oman pelihahmonsa ulkonäkö. (Peng ym., 2012.) Haasteellisuus on oleellinen osa peliä ja vaikeustason kasvu pelin edetessä antaa pelaajalle tunteen onnistumisesta, kun hän läpäisee myös vaikeammat tehtävät. Uteliaisuus tulevista pelitapahtumista pitää lapset motivoituneena ja sitoutuneena peliin. Lapset haluavat myös pelatessaan päästä hyödyntämään luovuuttaan ja omaa persoonallisuuttaan. Jatkuva palautteen saaminen on puolestaan tärkeää, jotta lapsi tietää menestyvänsä pelissä hyvin ja voi muokata halutessaan pelitaktiikkaansa. Kilpailullisuus on myös liikunnallisissa peleissä tärkeässä roolissa, vaikka osalle kilpailullinen elementti ei ole yhtä oleellinen motivoitumisen kannalta. (Sheehan & Katz, 2012.)

Ballin, Crawforsin ja Owenin (2000) tekemän tutkimuksen mukaan ihmisten suurin syy liikunnan harrastamattomuuteen oli tyytymättömyys omaan kehokuvaan. Liikunnan harrastaminen peilin edessä motivoi fyysisesti aktiivisia ihmisiä, mutta on vähemmän motivoivaa henkilöille, joilla liikunnan harrastaminen on vähäistä. Liikuntaa vähän harrastavat ovat usein tyytymättömiä vartalonsa ja itsensä peilistä katsominen liikunnan aikana voi saada aikaan negatiivisia tunteita. (Song, Peng & Lee, 2011; Ginis, Jung & Gaucin, 2003.) Henkilöt, jotka eivät ole tyytyväisiä omaan vartalonsa pitävät pelikokemusta miellyttävämpänä ja motivoivampana, kun he eivät näe itseään pelaamisen aikana. Toisaalta henkilöt, jotka ovat tyytyväisiä omaan vartalonsa, motivoituvat enemmän kun he näkevät itsensä pelaamisen aikana ja pitävät pelikokemusta tällöin positiivisempänä (Song ym., 2011). Liikunnallisissa videopeleissä yhtenä etuna voikin olla se, että pelaajalle annetaan mahdollisuus valita näkekö hän pelaamisen aikana ruudusta itsensä vai pelihahmonsa. Näin vahvistetaan myös pelaajan kokemusta autonomiasta ja lisätään pelimotivaatiota erilaisen pelaajien kohdalla.

Autonomian ja kontrollin kokemisen lisäksi, myös pelaajan kokemalla pätevyydellä on todettu olevan yhteys siihen, kuinka motivoivana pelaaja pitää liikunnallista videopeliä (Brunet & Sabiston, 2011; Peng ym., 2012). Kokemusta omasta pätevyydestä voidaan pelissä vahvistaa esimerkiksi kasvattamalla vaikeustasoa, jos pelaaja on pärjännyt pelissä hyvin (Peng ym., 2012).

Voittoon ja palkinnon saamiseen kannustavat liikunnalliset videopelit eivät välttämättä ole motivoinnin kannalta tehokkaimpia. Motivaatio voi olla lyhytkestoista, eikä pelaaminen ole välttämättä hauskaa tai viihdyttävää, jos pelaajaa yritetään motivoida vain voittamisen tai palkinnon saamisen kautta (Song, Kim, Tenzek & Lee, 2010). Motivaatio on kuitenkin hyvin yksilösidonnaista ja on huomioitava, että kilpailuhenkiset yksilöt saattavat motivoitua eniten juuri kilpailullisesta elementistä. Tämä käy ilmi esimerkiksi Macvean ja Robertsonin (2013) 11–12-vuotiaille tekemästä tutkimuksesta, jonka mukaan pelaaja saattoi motivoida eniten juuri uuden piste-ennätyksen saaminen.

Pelaajat voivat kokea liikunnalliset videopelit tavallista liikuntaa hauskempana (Thin, Hansen & McEachen, 2011). Erään tutkimuksen mukaan (Lyons, Tate, Komoski, Carr & Ward, 2012) sellaiset pelit, joissa painotettiin pelillisiä elementtejä liikunnallisia elementtejä enemmän, olivat tehokkaimpia tukemaan pelaajan kokemusta pelin viihteellisyydestä. Pelien tuoma hauskuus ja pelikokemuksen viihteellisyys voivat olla liikunnallisten videopelien etu. Hauskuus on kuitenkin käsitteenä hyvin yksilöllinen ja voi olla hankalaa eritellä tiettyjä piirteitä tai tekijöitä, jotka tekevät liikunnallisesta videopelistä pelaajan mielestä hauskan tai viihdyttävän.

Vaikka liikunnallisista videopeleistä on löydetty tekijöitä, jotka voivat tukea motivaatiota, tutkijat kuitenkin epäilevät, että liikunnallisten videopelien antama hauskuus ja motivaatio eivät ole pitkäkestoisia (Whitehead ym., 2010; Macvean & Robertson, 2013; Barnett, Cerin & Baranowski, 2011). Sunin (2012) lapsille tekemän tutkimuksen mukaan koettu kiinnostus liikunnallista peliä kohtaan laski, kun liikunnallista peliä pelattiin enemmän. Myös Macvean ja Robertson (2013) havaitsivat omassa tutkimuksessaan, että lasten kiinnostus liikunnallisen videopelin pelaamiseen laski seitsemän viikkoa kestäneen tutkimuksen viimeisillä viikoilla.

Tutkimusten perusteella näyttäisi siis osittain siltä, että pelaajan kokeman autonomia ja pätevyyden vahvistaminen tukee pelaamiseen motivoitumista. Myös hauskuuden painottaminen voi toimia hyvänä motivaatiotekijänä, mutta hauskuuden ja hauskojen pelillisten ominaisuuksien erittely voi olla haasteellista. Tutkimukset vahvistavat, että kuten motivaatio yleensä, myös liikunnallisten videopelien pelaamisen kohdalla, motivaatio ja motivoituminen ovat hyvin yksilöllisiä. Lisäksi nykyisten tutkimusten perusteella näyttää siltä, että motivaatio pelaamiseen on lyhytkestoista.

4 LIKUNNAN JA LIKUNNALLISTEN VIDEOPELIENTEN YHTEYS FYYSISEEN TERVEYTEEN JA HYVINVOINTIIN

Tässä luvussa käydään ensin läpi liikunnan positiivisia vaikutuksia hyvinvointiin ja perehdytään tarkemmin liikunnan rooliin painonhallinnassa ja ylipainon ehkäisyssä. Tämän jälkeen tarkastellaan väestölle annettuja liikuntasuosituksia ja liikunnasta aiheutuvan energian kulutuksen mittaamista. Aihepiirin lähteenä on tutkielmassa käytetty suurimmaksi osaksi suomalaista teosta ”Liikuntalääketiede” (2005), koska se on alalla laajasti käytetty oppi- ja käsikirja ja sen ovat kirjoittaneet maamme liikuntalääketieteen ammattilaiset. Lisäksi tässä luvussa käydään läpi liikunnallisten videopelien vaikutuksia fyysiseen hyvinvointiin. Vaikutuksia tarkastellaan erityisesti energiankulutuksen ja painonhallinnan kannalta, mutta luvussa käydään läpi myös muutamia muita hyötyjä fyysiselle hyvinvoinnille, joita tutkimuksissa on havaittu.

4.1 Liikunnan positiiviset vaikutukset hyvinvointiin

Liikunnalle on olemassa useita määritelmiä, mutta WHO (2014) määrittelee liikunnan kehon lihasten aikaansaamaksi liikkeeksi, joka kasvattaa energian kulutusta. Tarvitsemme liikuntaa ja fyysistä aktiivisuutta – liikunta on ihmiselle biologisesti välttämätöntä. Liikunta ylläpitää elimistön rakenteita ja toimintoja sekä vahvistaa ja parantaa fyysisiä ominaisuuksiamme. Liikunnan ja fyysisen harjoittelun avulla voimme parantaa motorisia taitoja, luiden ja jänteiden lujuutta, lihasvoimaa sekä kestävyyttä. Liian vähäinen liikunta ja energiankulutus voi johtaa lipidi- ja sokeriaineenvaihdunnan häiriöihin ja edelleen elin- ja kudosaivuriöihin sekä sairauksiin. Liikunta on tärkeässä roolissa sairauksien ehkäisyssä ja painonhallinnassa. (Vuori ym., 2005.)

Liikunnan vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin elimiin ja elinjärjestelmiin, joita liikunnan aikana kuormitetaan, kuten lihaksiin, keuhkoihin ja sydämeen. Liikunta kuitenkin vaikuttaa positiivisesti tuki- ja liikuntaelimistöön,

sydän- ja verenkiertoelimistöön, ruuansulatuselimistöön sekä ihmisen hormonaalisiin sääntelyjärjestelmiin. (Vuori ym., 2005.)

Tuki- ja liikuntaelimillä on tärkeä tehtävä suojatessa ja tukien kehomme muita elimiä ja tuki- ja liikuntaelimet mahdollistavat pystyasennossa liikkumisen. Tuki- ja liikuntaelintenvammat, eli sellaiset, jotka kohdistuvat juuri luihin, niveliin, nivelsiteisiin, lihaksiin tai jänteisiin, ovat yleisin pitkäaikaissairauksien ryhmä, joka johtaa suomalaisilla toiminta- ja työkyvyn heikkenemiseen. Liikunnan avulla voimme parantaa luiden ja jänteiden lujuttua sekä motoriikkaa ja kehittää lihaksistoamme ja näin ennalta ehkäistä myös tuki- ja liikuntaelinvammoja. Lihaksiston kehittäminen on tärkeää myös siksi, että lihakset mahdollistavat kehomme liikkeen, huolehtivat lämmöntuotosta, energian varastoinnista ja ovat osallisena verenkierron sääntelyssä ja ruuansulatuskanavan toiminnassa. (Vuori ym., 2005.)

Liikunta vaikuttaa myös sydämen rakenteisiin ja ominaisuuksiin. Liikunnan seurauksena sydämen leposyke ja verenpaine laskevat ja sydänlihas kasvaa. Verisuonistossa liikunnasta aiheutuvia positiivisia muutoksia ovat esimerkiksi elimistöä ravitsevien hiussuonten tiheyden kasvu ja niiden toiminnan parantuminen. Säännöllinen liikunta parantaa lisäksi kehon insuliiniherkkyyttä, eli keho pystyy hyödyntämään insuliinia tehokkaammin ja näin kehon sokeriaineenvaihdunta tehostuu. Liikunnan seurauksena myös veren hyvien kolesterolien määrä voi kasvaa ja pahan kolesterolin pitoisuus laskea. (Vuori ym., 2005.)

Fyysisen hyvinvoinnin paranemisen lisäksi liikunnalla on tärkeä rooli myös psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin, sekä oppimisen kannalta. Liikunta on yhteydessä esimerkiksi myönteisempään minäkuvaan, vähentyneisiin stressioireisiin, parempiin vuorovaikutustaitoihin ja parempaan tarkkaavaisuuteen ja muistiin. (Vuori ym., 2005.) Liikunnan positiiviset vaikutukset ovat siis hyvin moninaisia.

4.1.1 Liikunnan rooli painonhallinnassa ja ylipainon ehkäisyssä

Liikunnalla on positiivinen vaikutus perusaineenvaihduntaan ja ruokahuuun. Liikunta lisää energian kulutusta ja vauhdittaa perusaineenvaihduntaa. Rasvanpolto kasvaa, mitä enemmän liikuntasuorituksen aikana kulutetaan energiaa ja lopulta rasvanpolto johtaa painon putoamiseen. Liikunnan lisäksi painonpudotukseen vaikuttaa myös vahvasti ruokavalio. (Fogelhom, Stallknecht & Van Baak, 2006.)

Tutkimustulokset ovat osittain ristiriitaisia sen suhteen vaikuttaako painonpudotukseen enemmän liikunta vai ruokavalio. Laihdutus ja painonhallinta näyttävät kuitenkin onnistuvan parhaiten, kun liikuntaa lisätään ja ruokavaliota muutetaan terveellisemmäksi. Painonpudotus perustuu pohjimmiltaan siihen, että energiankulutus on energiansaantia suurempaa. (Vuori ym., 2005.) Henkilöt, jotka ylläpitävät liikuntaharrastustaan tai lisäävät fyysistä aktiivisuuttaan saavuttavat painonpudotuksessa pitkällä aikavälillä parhaimmat tulokset. Kun harkittuun ruokavalioon yhdistetään kuormittavuudeltaan kohtalaista liikuntaa,

voidaan saavuttaa painonpudotuksessa, vatsanalueen rasvanpoltossa ja kokonaisrasvanpoltossa kohtalaisia tuloksia. (Fogelhom ym., 2006.)

Vaatimukset energiankulutusta lisäävään liikuntaan ja aerobista kuntoa eli kestävyyttä parantavaan liikuntaan ovat erilaisia. Laihduttamisessa liikunnan hyöty on siitä suoraan aiheutuva energiankulutuksen lisäys. Kun tähdätään painonpudotukseen, liikuntamuodolla ei ole väliä – kaikki liikunta kuluttaa energiaa. Kuormittava liikunta kuluttaa kuitenkin energiaa enemmän, kuin rauhallinen liikunta ja raskas ja tarpeeksi pitkäkestoinen liikunta lisää perusaineenvaihdunnan energiankulutusta vielä liikunnan jälkeenkkin useaksi tunniksi. Liikunnan ihanne- tai vähimmäismäärää ylipainon hoidossa ei tiedetä, mutta kun painoa halutaan pudottaa, liikuntaa olisi hyvä harrastaa 35–45 minuuttia päivittäin. (Vuori ym., 2005.) Päivän liikunta voidaan jakaa pienempiin osiin ilman, että se vaikuttaa painonpudotuksen lopputulokseen (Fogelhom ym., 2006). Tämä johtuu siitä, että liikunta kuluttaa energiaa, vaikka se ei olisi yhtäjaksoista (Vuori ym., 2005).

Liikunnan ei siis tarvitse olla kuormittavuudeltaan raskasta, jotta painonpudotus on mahdollista, koska kaikki fyysinen aktiivisuus kuluttaa energiaa (Vuori ym., 2005). Liikunnan aikana rasvaa palaa kuitenkin eniten, kun rasitus on kohtalaista ja liikuntaa harjoitetaan peruskestävyystasolla. Syke on peruskestävyyttä harjoitettaessa alle 150 lyöntiä minuutissa ja noin 50–70 prosenttia maksimisykkeestä. (Nummela, Keskinen & Vuorimaa, 2007.) Rauhallinen liikunta on myös miellyttävää ja sen avulla saattaa olla helpoin kuluttaa eniten energiaa, koska kohtalaista liikuntaa jaksaa harrastaa samalla kerralla pidemmän aikaa. Painonpudotuksessa ja -hallinnassa tavoitteena tulisikin olla liikua mahdollisimman paljon. Kertasuorituksen keston tai kuormittavuuteen ei tulisi kiinnittää liikaa huomiota. (Vuori ym., 2005.)

Liikunta on tärkeää ylipainoisten terveyden kannalta, vaikka sen avulla ei onnistuttaisi painonpudotuksessa. Fyysisesti hyväkuntoisten ylipainoisten kuolleisuus ja sairastuneisuus näyttää olevan alhaisempi kuin huonokuntoisten ylipainoisten. (Vuori ym., 2005.)

4.1.2 Liikuntasuositukset ja liikunnan energiankulutuksen mittaaminen

Liikuntasuositukset kertovat kuinka paljon fyysistä aktiivisuutta olisi vähintään harrastettava terveydellisten hyötyjen aikaansaamiseksi. Liikuntasuositukset vaihtelevat hiukan maittain ja sen mukaan, mikä organisaatio ne antaa. WHO:n (2010) antaman suosituksen mukaan 5–17-vuotiaiden lasten tulisi harrastaa maltillista tai rankkaa liikuntaa päivittäin tunnin ajan ja aikuisten päivittäin 30 minuutin ajan, jotta liikunnalla ehkäistään tarttumattomien sairauksien kehittyminen. American College of Sport and Medicinen antamien suositusten mukaan liikuntaa tulisi harrastaa päivittäin 30 minuutin ajan, viitenä päivänä viikossa, jos se on kuormittavuudeltaan kohtalaista. Vaihtoehtoisesti liikuntaa tulisi harrastaa 20 minuuttia päivässä, kolme kertaa viikossa, jos liikunta on kuormittavuudeltaan raskasta. Lisäksi American College of Sport and Medicine ohjeistaa aikuisia harjoittamaan suurimpia lihasryhmiä kahdesta kolmeen ker-

taan viikossa. (Pollock ym., 1998.) Suomalainen UKK-instituutti puolestaan ohjeistaa aikuisia liikkumaan lyhyissäkin, 10–20 minuuttia kestävässä jaksossa, kolmesta viiteen kertaan viikossa ja tämän lisäksi kehittämään lihaskuntoa voimaharjoittelun avulla 2–3 kertaa viikossa (UKK-instituutti, 2010a). Lasten ja nuorten olisi suositusten mukaan hyvä harrastaa luita vahvistavaa liikuntaa 3 kertaa viikossa tunnin ajan. Myös voimaharjoittelu soveltuu nuorille, kun sitä harrastetaan 30–45 minuuttia kerrallaan. (UKK-instituutti, 2010b.)

Fyysistä rasittavuutta, eli fyysisen toiminnan aiheuttamaa kuormittavuutta voidaan parhaiten kuvata MET-arvoilla. MET on lyhenne sanoista metaboli- nen ekvivalentti (metabolic equivalent). MET-arvo kuvaa kuinka monta kertaa enemmän energiaa kuluu verrattuna lepotilaan. Yksi MET tarkoittaa siis ener- giansyönnön lepotilassa ja se vastaa elimistön perusaineenvaihdunnan aiheut- tamaa hapenkulutusta. Näin ollen esimerkiksi liikunta tai toiminta, joka vastaa 4 MET:iä kuluttaa neljä kertaa enemmän energiaa kuin lepotila. MET-arvot ovat samansuuruisia riippumatta henkilön iästä, koosta tai kehonkoostumuksesta. Liikunnan MET-arvot vaihtelevat noin yhden ja 20:n välillä. Esimerkiksi kevyt puutarhatyö vastaa 3 MET:iä kun kilpailunomainen kestävyysuoritus voi vas- tata yli 17 MET:iä. (Vuori ym., 2005.)

Kun ihminen istuu, fyysinen aktiivisuus on lähellä passiivista, energiaa kuluu vain peruselintoimintoihin alle 2 MET:in verran. Syke on istuessa matala, alle 50 % maksimisykkeestä. Liikunta, joka vastaa alle 3 MET:iä luokitellaan kuormittavuudeltaan kevyeksi liikunnaksi. Syke on tällöin matala, 50–63 % maksimisykkeestä. Hidas kävely tai kukkien kastelu, ovat kevyesti kuormitta- vaa toimintaa. Kun MET- arvo on 3–6, puhutaan keskiraskaasta liikunnasta. Reipas kävely on kuormittavuudeltaan keskiraskasta ja syke on keskiraskaan liikunnan aikana noin 64–76 % maksimisykkeestä. Kun liikunnan MET-arvo on 6–10, liikunta on kuormittavuudeltaan raskasta ja syke kohoaa vauhtikestävyys alueelle ollen 77–93 % maksimisykkeestä. Hölkkä on esimerkki kuormittavuu- deltaan raskaasta liikunnasta. Kun MET-arvo ylittää 11 puhutaan erittäin ras- kaasta liikunnasta ja syke on 94–100 % maksimisykkeestä. (Fogelholm, 2011.) Fyysisen aktiivisuuden luokittelu on esitetty seuraavassa taulukossa (taulukko 1).

Kuormittavuus	Esimerkki	MET	% maksimisykkeestä
Fyysinen passiivisuus	Istuminen	1-2	< 50
Kevyt	Hidas kävely	2-3	50–63
Kohtalainen	Reipas kävely	3-6	64–76
Raskas	Hölkkä	6-10	77–93
Erittäin raskas	Juoksu	>11	94–100

TAULUKKO 1 Fyysisen aktiivisuuden luokittelu (muokattu Fogelholm, 2011)

4.2 Liikunnallisten videopelien vaikutukset fyysiseen hyvinvointiin

Liikunnallisten videopelien vaikutukset fyysiseen hyvinvointiin ovat alkaneet kiinnostaa tutkijoita yhä enemmän. Tähänastiset tutkimukset ovat lähinnä keskittyneet selvittämään kuinka fyysisesti kuormittavaa liikunnallisten videopelien pelaaminen on ja kuinka suurta energiankulutus on pelaamisen aikana. Tutkimuksissa on tarkasteltu myös liikunnallisten videopelien mahdollisuuksia painonhallinnassa sekä pelaamisen vaikutuksia lihaksistoon ja tasapainoon.

Liikunnalliset videopelit näyttävät olevan parempi vaihtoehto tavallisiin videopeleihin verrattuna, koska useimmat tutkimukset ovat osoittaneet, että sydämen syke on korkeampi pelatessa liikunnallisia videopelejä (mm. Guy, Ratzki-Leewing & Gwadry-Sridhar, 2011). Myös kalorikulutuksen on todettu olevan korkeampi (mm. Graves, Ridgers & Stratton, 2008; Staiano & Calvert, 2011; Guy ym., 2011; Biddiss & Irwin, 2010).

Tutkijat ovat lisäksi esittäneet, että liikunnallisilla videopeleillä voi olla positiivisia vaikutuksia fyysisen hyvinvoinnin lisäksi myös psyykkiselle ja kognitiiviselle hyvinvoinnille. Koska videopelejä pelataan esimerkiksi usein yhdessä muiden kanssa, ne voivat edistää sosiaalista kanssakäymistä. Lisäksi pelit voivat vaikuttaa positiivisesti mielialaan ja itsetuntoon. Kognitiiviselta puolelta pelit voivat kehittää esimerkiksi tarkkaavaisuutta ja avaruudellista hahmotuskykyä. (Staiano & Calvert, 2011.)

Seuraavissa kappaleissa käsitellään tarkemmin liikunnallisten videopelien positiivisia vaikutuksia fyysiselle hyvinvoinnille. Tarkastelussa ovat vaikutukset energian kulutukseen ja painonhallintaan. Lopussa sivutaan myös muita fyysisen hyvinvoinnin etuja, joita tutkimuksissa on havaittu.

4.2.1 Vaikutukset energian kulutukseen ja painonhallintaan

Barnett ym. (2011) kävivät katsausartikkelissaan läpi tutkimuksia, joissa oli tutkittu liikunnallisten videopelien aikaansaamia MET-arvoja. Tutkimuksissa mitattu energiankulutuksen keskiarvo oli 3.2 MET:iä, joka vastaa kuormittavuudeltaan kohtalaista työskentelyä. Myös useat muut tutkimukset tukevat sitä, että liikunnallisten videopelien pelaaminen vastaa kuormittavuudeltaan kevyttä tai kohtalaista liikuntaa (mm. Guy ym., 2011; Miyachi, Yamamoto, Ohkawara & Tanaka, 2010; Biddiss & Irwin, 2010). Miyachi ym. (2010) mittasit aikuisten MET-arvoja näiden pelatessa Wii Fit plus ja Wii Sports -pelejä. Tutkimuksessa 2/3 harjoitetusta pelaamisesta vastasi kuormittavuudeltaan kevyttä liikuntaa ja kolmasosa kohtalaista liikuntaa. Liikunnallisilla videopelillä ei useimmissa tutkimuksissa (mm. Barnett ym., 2011; Biddiss & Irwin, 2010) saavutettu kuormittavuudeltaan lainkaan raskasta liikuntaa.

Vaikka tutkimuksissa mitatut MET-arvot ovat olleet suhteellisen hyviä, ne eivät vastaa tutkimusten (Graves ym., 2008; Miyachi ym., 2010) mukaan MET-arvoja, joita saavutettaisiin harrastamalla alkuperäisiä liikuntalajeja, joita pelit

jäljittelevät. MET-arvot pelatessa Wii Sports -pelin versioita golfista, keilailusta, tenniksestä, koripallosta ja nyrkkeilystä eivät vastanneet alkuperäisten liikuntalajien MET- arvoja. Kuitenkin Wii Fit Plus -pelin versiot joogasta ja kestävyysharjoittelusta yltyivät mitattujen MET-arvojen mukaan aidon joogan ja kestävyysharjoittelun tasolle. (Miyachi ym., 2010.) Perinteisen urheilun tai aktiiviteetin MET-arvot ja tutkimuksissa saadut liikunnallisten videopelien MET-arvot on esitelty seuraavassa taulukossa (taulukko 2).

Perinteinen urheilu tai aktiviteetti:

Toiminto	MET
Jooga	2,5
Keilaus	5,0
Tennis	7,0
Nyrkkeily (Sparraus)	9,0

Nukkuminen	0,9
Istuminen	1,0

Liikunnalliset videopelit:

Toiminto	MET
Nintendo Wii Plus Jooga	2,1
Nintendo Wii Bowling (keilauspeli)	2,2
Nintendo Wii Tennis	2,4
Nintendo Wii Boxing (nyrkkeilypele)	4,2
PlayStation 2 EyeToy Knockout (nyrkkeilypele)	5,0

TAULUKKO 2 Perinteisen urheilun tai aktiviteetin MET-arvot verrattuna liikunnallisten videopelien MET-arvoihin (muokattu lähteistä Ainsworth ym., 2000; Biddiss & Irwin, 2010; Miyachi ym., 2010)

Tutkimuksissa on seurattu myös nimenomaan pelaajien sydämen sykkeen ja energian kulutuksen muutosta pelaamisen aikana. Pelatessa Wii Sport -nyrkkeilypeleä koehenkilöiden sydämen syke oli eräissä tutkimuksissa (Graves ym., 2008) keskimäärin 68 % maksimisykkeestä. American College of Sports Medicine (1998) on antanut suositukseksi harrastaa liikuntaa 55–90 % maksimisykkeestä, jotta liikunta ylläpitää tai parantaa peruskestävyyttä. Tämän suosituksen ja kyseisten tutkimustulosten mukaan kyseistä peliä pelaamalla olisi siis mahdollista kehittää tai ylläpitää peruskuntoa. Myös muissa tutkimuksissa mitatut pelaajien maksimisykkeiden arvot antavat viitteitä siihen, että pelatessa liikunnallisia videopelejä on mahdollista saavuttaa syketaso, joka kehittää tai ylläpitää peruskuntoa (mm. Gao & Mandryk, 2012; Perron, Graham, Feldman, Moffett & Hall, 2011). On kuitenkin huomioitava, että tutkimuksissa on käytetty useita erilaisia tapoja mitata mm. saavutettuja MET-arvoja, joten tämä vaikuttaa osaltaan tulosten luotettavuuteen.

Tutkimuksissa (mm. Graves ym., 2008; Biddiss & Irwin, 2010) on myös käynyt ilmi, että pelit, jotka aktivoivat sekä pelaajan ylä- että alavartaloa pelaamisen aikana samanaikaisesti olivat tehokkaimpia, koska pelaaminen vaatii enemmän fyysistä ponnistelua. Pelaajan pelatessa lähinnä ylävartaloa aktivoivaa Wii Bowling -keilauspeliä sydämen syke nousi lepotasosta keskimäärin 50 % ja energiankulutus 100 %. Koko kehoa aktivoiva Wii Boxing -nyrkkeily-peli puolestaan sai sydämensykkeen nousemaan 97 % lepotasosta ja energiankulutuksen 186 %. Pelaamisesta aiheutuva kuormittavuus vastasi tässäkin tapauksessa kohtalaista kuormittavuutta. (Graves ym., 2008.) Scheer, Siebrandt, Brown, Shaw ja Shaw (2014) tutkivat sellaisten liikunnallisten videopelien vaikutusta mm. sydämen sykkeeseen, joita pelataan ainoastaan käden liikkeitä seuraavien ohjaimien avulla. He päätyivät tutkimuksessaan lopputulokseen, että tällaisten videopelien pelaaminen ei nostanut sydämen sykettä sellaiselle tasolle, joka kehittää peruskuntoa. Vaikka kokoa kehoa aktivoivat liikunnalliset videopelit on havaittu tehokkaimmiksi, Barnett ym. (2011) huomauttivat omassa tutkimuksessaan, että saavutettuun sydämen sykkeeseen ja energian kulutukseen vaikuttavat itse pelin lisäksi, myös pelaajan aikaisempi kokemus pelissä ja pelaajan oma tahto suorittaa peli mahdollisimman korkealla kuormitustasolla. Hyvin toteutettukaan peli ei siis takaa parasta lopputulosta, ellei pelaaja itse anna pelaamiseen omaa fyysistä panostaan.

Tutkimuksissa saadut tulokset viittaavat siihen, että liikuntasuositukset voidaan teoriassa täyttää pelaamalla liikunnallisia videopelejä (mm. Miyachi ym., 2010; Biddiss & Irwin, 2010; Guy ym., 2011). Tutkijoista useampi (mm. Biddiss & Irwin, 2010; Miyachi ym., 2010; Barnett ym., 2011) oli kuitenkin sitä mieltä, etteivät liikunnalliset videopelit korvaa perinteistä liikuntaa, vaikka liikuntasuositukset täyttyisivät pelaamalla. Liikunnalliset videopelit ovat tutkijoiden mielestä kuitenkin hyvä lisä perinteisen liikunnan rinnalle (Biddiss & Irwin, 2010; Miyachi ym., 2010; Barnett ym., 2011).

Tutkimuksessa on myös tutkittu liikunnallisten videopelien suoraa vaikutusta painonpudotukseen. Australiassa tehdyn tutkimuksen (Maddison ym., 2011) mukaan liikunnallisten videopelien pelaaminen laski liikalihavien ja ylipainoisten koehenkilöiden painoindeksiä, vaikkakin hyvin maltillisesti. Myös Staiano, Abraham ja Calvert (2013) havaitsivat omassa tutkimuksessaan, että liikunnallisten videopelien pelaamisella voitiin vaikuttaa pelaajien painoon alentavasti.

Kuten tutkielmassa on jo aiemmin mainittu, painonpudotus mahdollistuu kun energiankulutus on energiansaantia suurempaa ja liikunnan harrastamisen lisäksi myös ruokavalio on yhteydessä painonpudotukseen. Painonpudotus on mahdollista myös harrastettaessa kevyttä liikuntaa. (Vuori ym., 2005.) Tämän perusteella on mahdollista, että pelaamalla fyysiseltä kuormittavuudeltaan kevyitä tai kohtalaisia liikunnallisia videopelejä voidaan pudottaa painoa. Lisäksi kevyttä liikuntaa, kuten pelaamista, harrastamalla voi olla helpompi kuluttaa suurempi määrä energiaa. Painonpudotus liikunnallisia videopelejä hyödyntäen saattaa olla haasteellista sen osalta, että pelejä olisi pelattava tarpeeksi usein, jotta kevyen liikunnan aiheuttamat hyödyt tulevat esille. Liikunta (tässä ta-

pauksessa pelaaminen) kuitenkin kuluttaa energiaa, vaikka se jaettaisiin päivän aikana useaan osaan (Vuori ym., 2005). Liikunnallisten videopelien pelaaminen muun liikunnan ohella, ei todennäköisesti ainakaan ole painonpudotuksessa haitaksi.

4.2.2 Muut terveyshyödyt

Liikunnallisten videopelien mahdollisia fyysisiä hyötyjä on tutkittu myös tasapainon, motoriikan ja lihasvoiman kehittämisessä – etenkin vanhusten kohdalla. Useammassa tutkimuksesta selvisi, että toisin kuin voisi luulla, vanhukset pitivät liikunnallisten videopelien pelaamisesta ja näkivät pelaamisen motivoivana (mm. Jorgensen, Laessoe, Henriksen, Nielsen & Aagaard, 2013; Agmon, Perry, Phelan, Demiris & Nguyen, 2011;).

Tutkimuksissa (Jorgensen ym., 2013; Sato, Kuroki, Saiki & Nagatomi, 2014; Keogh, Power, Wooller, Lucas & Whatman, 2013) saatujen tulosten mukaan liikunnallisilla videopeleillä voitiin parantaa vanhusten lihaskuntoa ja -voimaa. Jorgensen ym. (2013) tekemässä 10-viikoisessa tutkimuksessa saatiin selville, että Wii-pelikonsolilla pelanneiden vanhusten lihasten puristusvoima kasvoi noin 20 prosenttia enemmän kuin vertailuryhmän. Lisäksi tutkimusryhmä huomasi, että pelaamisella oli positiivinen vaikutus myös vanhusten ponnistusvoimaan, eli lihasten räjähtävän voiman tuottoon. Toisen tutkimuksen (Sato ym., 2014) mukaan Kinect-liikesensoria hyödyntävän pelin pelaaminen vahvisti vanhusten lonkan ja nilkan koukistajalihaksia, jotka ovat tärkeässä roolissa kävelyssä. Tutkijat huomasivat, että vahvistuneiden lihasten ansiosta myös vanhusten kävelytyyli muuttui paremmaksi. Keogh ym. (2013) puolestaan saivat tutkimuksessaan selville, että Nintendo Wii Sports -pelien (koripallo, nyrkkeily ja golf) pelaaminen vaikutti positiivisesti vanhusten ylävartalon lihaksistoon. Tutkimuksen mukaan pelaaminen paransi vanhusten ylävartalon lihasten lihasvoimaa ja -kestävyyttä.

Tutkimustulokset koskien liikunnallisten videopelien vaikutuksia tasapainoon ovat ristiriitaisia. Agmon ym. (2011) tekemän tutkimuksen mukaan liikunnallisten videopelien pelaaminen kehitti vanhusten tasapainoa. Vanhusten tasapainossa näkyi Bergin tasapainotestin mukaan pieniä parannuksia ja koehenkilöt itsekkin olivat sitä mieltä, että heidän tasapainonsa oli kehittynyt ja arkiaskareiden suorittaminen helpottunut. Testihenkilöt olivat huomanneet tasapainonsa parantuneen myös siitä, että heidän pelissä saamansa pisteet kasvoivat. Osa tutkimustuloksista (Jorgensen ym., 2013; Sato ym., 2014; Keogh ym., 2013) on kuitenkin päinvastaisia eikä tasapainon kehittymistä tulosten mukaan tapahtunut.

Tutkimustulokset antavat siis viitteitä siihen suuntaan, että liikunnallisia videopelejä pelaamalla voidaan kehittää vanhusten lihaksistoa ja näin mahdollisesti pienentää vanhusten riskiä kaatua ja ehkäistä vanhuksille kaatumisista aiheutuvia vammoja. Lisäksi lihasvoiman mahdollisen kasvun seurauksena vanhukset voivat suoriutua päivittäisistä arkiaskareista aiempaa paremmin.

5 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Tässä kirjallisuuskatsauksena toteutetussa tutkielmassa tutkittiin liikunnallisten videopelien pelaamisen mahdollisuutta toimia tehokkaana liikunnan muotona. Tutkielmassa tarkasteltiin erityisesti liikunnallisten videopelien motivaatiovoimaa ja pelien tarjoamia hyötyjä fyysiselle hyvinvoinnille erityisesti energiankulutuksen ja painonhallinnan kannalta. Luvussa kaksi käsiteltiin liikunnallisten videopelien määritelmää, tavoitteita ja historiaa. Kolmannessa luvussa käsiteltiin motivaatiota, liikuntamotivaatiota ja sitä, mikä saa ihmiset pelaamaan videopelejä. Lisäksi kolmannessa luvussa käytiin läpi liikunnallisissa videopeleissä olevia motivaatiotekijöitä ja niiden motivaatiovoimaa. Neljännessä luvussa käsiteltiin liikuntaa, sen positiivisia vaikutuksia terveydelle, liikuntasuosituksia ja liikunnan kuormittavuuden mittaamista. Lisäksi luvussa käsiteltiin liikunnallisten videopelien vaikutuksia fyysiselle hyvinvoinnille energian kulutuksen ja painonhallinnan kannalta sekä sivuttiin muutamia muita ilmi tulleita fyysisen hyvinvoinnin hyötyjä.

Tutkielmassa todettiin, että liikunnallisilla videopeleillä tarkoitetaan sellaisia videopelejä, joihin yhdistyy fyysinen aktiivisuus ja jotka pyrkivät tarjoamaan pelaajille fyysisiä hyötyjä viihteellisessä muodossa. Pelitapahtumien ohjaaminen tapahtuu pelaajan kehon liikkeitä seuraamalla perinteisen ohjaimen sijaan.

Ensimmäinen varsinainen tutkimuskysymykseni oli motivoivatko liikunnalliset videopelit liikunnan harrastamiseen pelaamisen muodossa. Motivaation todettiin olevan monimutkainen ja yksilöllinen prosessi, joka on yhteydessä mm. yksilön aikaisempiin kokemuksiin ja kannustukseen, ja motivaatiota ohjaavat niin sisäiset kuin ulkoiset tekijät. Liikunnallisissa videopeleissä yhdistyvät liikunta ja videopelaaminen, joten niiden pelaamiseen motivoitumisen taustalla todettiin olevan luultavasti sekä liikuntamotivaatioon että videopelaamisen vaikuttavia motivaatiotekijöitä.

Liikuntamotivaatiota on lähestytty tutkielmassa itsemääräämis- ja pystyvyysteorioiden kautta. Itsemääräämisteorian mukaan motivaation taustalla ovat ihmisen psykologisten tarpeiden täyttämisen, joista suurimmassa roolissa ovat kokemus autonomiasta, pätevyydestä ja sosiaalisesta yhteenkuuluvuudes-

ta. Pystyvyysteoria puolestaan painottaa ihmisen tunnetta omasta kyvykkyydestään tilanteessa. Ihmisen biologisen ja sisäsyntyisen kiinnostuksen pelejä ja leikkejä kohtaan todettiin olevan myös videopelaamisen taustalla. Videopelaamisen todettiin olevan erityisen motivoivaa, koska peleillä on taipumus saada pelaaja flow-tilaan, jolloin henkilö on täysin keskittynyt pelitilanteeseen.

Myös liikunnallisten videopelien kohdalla, kuten yleensäkin motivaatiosta puhuttaessa, pelaajien motivaation todettiin näyttävän hyvin yksilölliseltä: osa pelaajista motivoituu pelin tietyistä ominaisuuksista, osa toisista. Toisaalta tutkielmassa todettiin, että itsemääräämis- ja pystyvyysteoriassa esitetyt tekijät ihmisen motivaation taustalla soveltuvat myös liikunnallisiin videopeleihin motivoitumiseen. Motivaation pelaamiseen todettiin olevan osittain yhteydessä esimerkiksi pelaajan kokemaan autonomiaan ja onnistumiseen. Tutkielmassa todettiin myös, että pelit ovat onnistuneet motivoimaan paremmin, kun pelaamisen viihteellisyyttä ja hauskuutta on painotettu ja huomio on viety pois pelin liikunnallisesta puolesta. Nykyisten tutkimusten perusteella kuitenkin todettiin, että liikunnallisten videopelien antama motivaatio ei ole ollut pitkäkestoista.

Toinen tutkimuskysymykseni oli millaisia hyötyjä liikunnallisten videopelien pelaamisella on fyysiselle hyvinvoinnille, etenkin painonhallinnan kautta tarkasteltuna ja onko pelaamisen aikaansaama fyysinen kuormittavuus verrattavissa perinteisen liikunnan harrastamiseen. Tutkielmassa todettiin, että liikunnallisten videopelien pelaaminen kuluttaa kaloreita enemmän ja nostaa sydämen sykkeen korkeammalle kuin perinteisten konsolipelien pelaaminen ja täten niitä voidaan pitää terveyden kannalta parempana vaihtoehtona kuin perinteisiä konsolipelejä. Todettiin, että liikunnallisia videopelejä pelaamalla on mahdollista täyttää liikuntasuositukset, mutta tutkijoiden mielestä pelaaminen ei korvaa perinteistä liikuntaa. Tutkielmassa todettiin myös, että pelaamisen fyysinen kuormittavuus ei vastaa kuormittavuutta, joka aikaansaadaan pelaamalla alkuperäisiä liikuntalajeja, joita pelit jäljittelevät. Poikkeuksena pelit, jotka jäljittelevät luonnostaankin rauhallisia liikuntamuotoja, kuten joogaa. Pelaamisen todettiin vastaavan kuormittavuudeltaan kevyttä tai kohtalaista liikuntaa, mutta myös tällainen hiukan rauhallisempi liikunta on terveydelle hyväksi, kehittää peruskestävyyttä ja mahdollistaa painonpudotuksen. Pelaamisen tulee olla perinteisen liikunnan tavoin säännöllistä ja aktiivista, jotta terveysvaikutukset ja painonhallinta mahdollistuvat. Lisäksi painonpudotukseen tähdätessä ruokavalion tulee olla oikeanlainen. Nykyisissä tutkimuksissa on käytetty eriäviä tapoja tulosten mittaamiseen, ja tämä tulee huomioida tuloksia tarkasteltaessa.

Liikunnallisten videopelien todettiin vaikuttaneen positiivisesti vanhusten lihasvoimaan ja -kestävyyteen ja vanhusten todettiin pitävän liikunnallisten videopelien pelaamisesta. Pelaamisen vaikutusten vanhusten tasapainoon todettiin olevan ristiriitaisia.

Jatkotutkimuksissa olisi tarpeen tutkia vielä tarkemmin pelaajien motivaatiota liikunnallisiin videopeleihin ja tarkastella niitä mekanismeja, joilla motivaatiota ja pelaajan antamaa fyysistä panostusta voidaan kasvattaa. Nykyisten

tutkimusten valossa näyttää siltä, etteivät ihmiset ole motivoituneet liikunnallisten videopelien pelaamiseen pitkällä aikavälillä. Lisätutkimuksissa olisi siis syytä selvittää, miten pelaaja saadaan pelaamaan peliä toistuvasti pitkälläkin aikavälillä, ja miten pelaaja saadaan pelaamisen aikana aktivoitua fyysisesti mahdollisimman tehokkaasti ilman, että pelaaja kyllästyy tai turhautuu peliin. Pelaamisen tulee olla fyysisesti tarpeeksi kuormittavaa, jotta se edistää terveyttä, mutta samaan aikaan pelin haasteellisuuden ja pelaajan taitojen tulee olla tasapainossa ja pelaamisen hauskaa. Lisäksi tarvitaan lisää fysiologisia mittauksia pelien vaikutuksista, koska nykyisten tutkimusten teko- ja mittaustavat vaihtelevat ja tutkimusten kesto on ollut suhteellisen lyhyt.

LÄHTEET

- Agmon, M., Perry, C. K., Phelan, E., Demiris, G., & Nguyen, H. Q. (2011). A pilot study of Wii Fit exergames to improve balance in older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 34(4), 161-167.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., ... & Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9; SUPP/1), S498-S504.
- Ball, K., Crawford, D., & Owen, N. (2000). Obesity as a barrier to physical activity. *Australian and New Zealand journal of public health*, 24(3), 331-333.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Macmillan.
- Barnett, A., Cerin, E., & Baranowski, T. (2011). Active video games for youth: a systematic review. *J Phys Act Health*, 8(5), 724-737.
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1).
- Biddiss, E., & Irwin, J. (2010). Active video games to promote physical activity in children and youth: a systematic review. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 164(7), 664.
- Bogost, I. (2005). The rhetoric of exergaming. *Proceedings of the Digital Arts and Cultures Conference 2005 (DAC'05)*. Copenhagen, Denmark.
- Brunet, J., & Sabiston, C. M. (2011). Exploring motivation for physical activity across the adult lifespan. *Psychology of sport and exercise*, 12(2), 99-105.
- Cowley, B., Charles, D., Black, M., & Hickey, R. (2008). Toward an understanding of flow in video games. *Computers in Entertainment (CIE)*, 6(2), 20.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety: Experiencing Flow in Work and Play*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Donner, A., Goldstein, D., & Loughran, J. (2008). *Health e-games market report: Status and opportunities*. San Francisco, CA: Physic Ventures.
- Douglas, Y., & Hargadon, A. (2000). The pleasure principle: immersion, engagement, flow. *Proceedings of the eleventh ACM on Hypertext and Hypermedia 2000* (s. 153-160). ACM. San Antonio, Texas.
- Eurobarometer. (2010). 334 Sport and Physical Activity. European Commission Study on volunteering. Haettu 9.1.2014 osoitteesta http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_412_en.pdf
- Feltz, D. L. (1992). *Understanding motivation in sport: A self-efficacy perspective*. In G.C. Roberts (toim.), *Motivation in sport and exercise* (s. 107-128). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Fogelholm, M. (2011). *Lihaksen energiantuotanto ja energia-aineenvaihdunta*. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T.(toim.). *Terveyshiikunta*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 20-31.
- Fogelholm, M., Stallknecht, B., & Van Baak, M. (2006). ECSS position statement: Exercise and obesity. *European Journal of Sport Science*, 6(01), 15-24.
- Ford, M. E. (1992). *Motivating humans: Goals, emotions, and personal agency beliefs*. Sage.
- Gao, Y., & Mandryk, R. (2012). The acute cognitive benefits of casual exergame play. In *Proceedings of the 2012 ACM annual conference on Human Factors in Computing Systems* (s. 1863-1872). ACM. Austin, Texas.
- Gartner. (2013). *Forecast: Video Game Ecosystem, Worldwide, 4Q13*. Stamford.
- Ginis, K. A. M., Jung, M. E., & Gauvin, L. (2003). To see or not to see: Effects of exercising in mirrored environments on sedentary women's feeling states and self-efficacy. *Health Psychology*, 22(4), 354.
- Graves, L. E., Ridgers, N. D., & Stratton, G. (2008). The contribution of upper limb and total body movement to adolescents' energy expenditure whilst playing Nintendo Wii. *European journal of applied physiology*, 104(4), 617-623.
- Guy, S., Ratzki-Leewing, A., & Gwadry-Sridhar, F. (2011). Moving beyond the stigma: systematic review of video games and their potential to combat obesity. *International journal of hypertension*, 2011.
- Huizinga, J. (1984) *Leikkivä ihminen: yritys kulttuurin leikkiaineksen määrittelemiseksi*. Porvoo: WSOY.
- Höysniemi, J. (2006). International survey on the Dance Dance Revolution game. *Computers in Entertainment (CIE)*, 4(2), 8.
- Jorgensen, M. G., Laessoe, U., Hendriksen, C., Nielsen, O. B. F., & Aagaard, P. (2013). Efficacy of Nintendo Wii training on mechanical leg muscle function and postural balance in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 68(7), 845-852.
- Juul, J. (2003). *The game, the player, the world: looking for a heart of gameness*. Teoksessa Copier, M. ja Raessens, J. (toim.): *Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings*, 30-45. Utrecht: Utrecht University, 2003
- Karvinen, J., & Mäyrä, F. (2011). *Pelaajabarometri 2011: Pelaamisen muutos*. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Keogh, J. W., Power, N., Wooller, L., Lucas, P., & Whatman, C. (2013). Physical and Psychosocial Function in Residential Aged Care Elders: Effect of Nintendo Wii Sports Games. *Journal of aging and physical activity*. 22, 235-244.
- Lazzaro, N. (2004). Why we play games: Four keys to more emotion without story. *Game Developers Conference*. San Jose, California.
- Lieberman, D. A., Chamberlin, B., Medina, E., Franklin, B. A., Sanner, B. M., & Vafiadis, D. K. (2011). The Power of Play: Innovations in Getting Active Summit 2011 A Science Panel Proceedings Report From the American Heart Association. *Circulation*, 123(21), 2507-2516.

- Lyons, E. J., Tate, D. F., Komoski, S. E., Carr, P. M., & Ward, D. S. (2012). Novel approaches to obesity prevention: effects of game enjoyment and game type on energy expenditure in active video games. *Journal of diabetes science and technology*, 6(4), 839-848.
- Macvean, A., & Robertson, J. (2013). Understanding exergame users' physical activity, motivation and behavior over time. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (s. 1251-1260). ACM.
- Maddison, R., Foley, L., Mhurchu, C. N., Jiang, Y., Jull, A., Prapavessis, H., ... & Rodgers, A. (2011). Effects of active video games on body composition: a randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 94(1), 156-163.
- McDonald, K. K., & Hannafin, R. D. (2003). Using Web-based Computer Games to Meet the Demands of Today's High-Stakes Testing: A Mixed Method Inquiry. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(4).
- McMahan, A. (2003). Immersion, engagement and presence. *The video game theory reader*, 67-86.
- Miyachi, M., Yamamoto, K., Ohkawara, K., & Tanaka, S. (2010). METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study. *Med Sci Sports Exerc*, 42(6), 1149-53.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2002). The concept of flow. *Handbook of positive psychology*, 89-105.
- Nintendo Co., Ltd. (2007, 26. huhtikuuta). Annual report. Haettu 20.3.2014 osoitteesta <https://www.nintendo.com/corp/report/FY07FinancialResults.pdf>
- Nintendo Co., Ltd. (2008, 27. helmikuuta). Annual report. Haettu 20.3.2014 osoitteesta <http://www.nintendo.co.jp/ir/pdf/2008/annual0803e.pdf>
- Nintendo Co., Ltd. (2010, 17. toukokuuta). American Heart Association and Nintendo Join Forces to promote Healthy Living. Haettu 27.4.2014 osoitteesta http://www.nintendo.com/whatsnew/detail/qfrIa8wP7kqnwa_l2Y2uLYfAbO820FI6
- Nummela, A., Keskinen, K., & Vuorimaa, T. (2004). *Kestävyys. Teoksessa Urheiluaolmennus*. Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K., & Häkkinen, K. (toim.). Lahti: VK-kustannus Oy.
- 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). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 35-35.
- Peng, W., Lin, J. H., Pfeiffer, K. A., & Winn, B. (2012). Need satisfaction supportive game features as motivational determinants: an experimental study of a self-determination theory guided exergame. *Media Psychology*, 15(2), 175-196.
- Perron, R. M., Graham, C. A., Feldman, J. R., Moffett, R. A., & Hall, E. E. (2011). Do exergames allow children to achieve physical activity intensity

- commensurate with national guidelines?. *International Journal of Exercise Science*, 4(4).
- Pervin, L. A. (2003). *The science of personality*. Oxford University Press.
- Pollock, M. L., Gaesser, G. A., Butcher, J. D., Després, J. P., Dishman, R. K., Franklin, B. A., & Garber, C. E. (1998). ACSM position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991.
- Poskiparta, M., Kaasalainen, K. & Kasila, K. (2009) Liikuntamotivaatio syntyy tiedosta, ymmärryksestä, asenteista ja uskomuksista. *Liikunta & Tiede* 46(4): 46-50.
- Roberts, G. C. (1992). *Motivation in sport and exercise*. Champaign: Human Kinetics.
- Roberts, G. C., Treasure, D. C., & Conroy, D. E. (2007). *Understanding the dynamics of motivation in sport and physical activity: An achievement goal interpretation*. *Handbook of Sport Psychology, Third Edition*, 1-30.
- Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., ... & Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40(1), 71-94.
- Ruohotie, P. (1998). *Motivaatio, tahto ja oppiminen*. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Sarlin, E.-L. (1995). Minäkokemuksen merkitys liikuntamotivaatiotekijänä. Jyväskylän yliopisto. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 40.
- Sato, K., Kuroki, K., Saiki, S., & Nagatomi, R. (2014). The effects of exercise intervention using Kinect TM on healthy elderly individuals: A quasi-experimental study. *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*, 2014.
- Scheer, K. C., Siebrandt, S. M., Brown, G. A., Shaw, B. S., & Shaw, I. (2014). Wii, Kinect, & Move. Heart Rate, Oxygen Consumption, Energy Expenditure, and Ventilation due to Different Physically Active Video Game Systems in College Students. *International Journal of Exercise Science*, 7(1), 4.
- Sheehan, D. P., & Katz, L. (2012). The practical and theoretical implications of flow theory and intrinsic motivation in designing and implementing exergaming in the school environment. *The Journal of the Canadian Game Studie Association*, 6(9).
- Song, H., Kim, J., Tenzek, K. E., & Lee, K. M. (2010). The Effects of Competition on Intrinsic Motivation in Exergames and the Conditional Indirect Effects of Presence. *In annual conference of the International Communication Association*, Singapore.
- Song, H., Peng, W., & Lee, K. M. (2011). Promoting exercise self-efficacy with an exergame. *Journal of health communication*, 16(2), 148-162.
- Sony Corporation. (2004). Annual report. Haettu 20.3.2014 osoitteesta <http://www.sony.net/SonyInfo/IR/financial/ar/2004/qfhh7c000000g7xm-att/SonyAR04-E.pdf>
- Staiano, A. E., Abraham, A. A., & Calvert, S. L. (2013). Adolescent exergame play for weight loss and psychosocial improvement: a controlled physical activity intervention. *Obesity*, 21(3), 598-601.

- Staiano, A. E., & Calvert, S. L. (2011). Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits. *Child Development Perspectives*, 5(2), 93-98.
- Sun, H. (2012). Exergaming impact on physical activity and interest in elementary school children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(2), 212-220.
- Telama, R. (1986). Mikä liikunnassa kiinnostaa-liikuntamotivaatio. Teoksessa P. Vuolle, R. Telama & L. Laakso (toim.) *Näin suomalaiset liikkuvat. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja*, 50, 149-176.
- Thin, A. G., Hansen, L., & McEachen, D. (2011). Flow experience and mood states while playing body movement-controlled video games. *Games and culture*, 6(5), 414-428.
- UKK-instituutti. (2010a, 21. lokakuuta). Aikuisten liikuntasuositukset. Haettu 4.4.2014 osoitteesta
<http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikuntasuositukset/luuliikuntasuositukset/aikuisille>
- UKK-instituutti. (2010b, 21. lokakuuta). Liikuntasuositukset lapsille ja kasvaville nuorille. Haettu 4.4.2014 osoitteesta
http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikuntasuositukset/luuliikuntasuositukset/lapsille_ja_kasvaville_nuorille
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Advances in experimental social psychology*, 29, 271-360.
- Vallerand, R. J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1987). *Intrinsic motivation in sport*. Teoksessa K. B. Paridolf (toim.). *Exercise and sport sciences reviews* (Vol. 15. s. 389-425). New York: Macniillan.
- 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.
- Vuori, I., Kujala, U., Taimela, S. (2005). *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim.
- Whitehead, A., Johnston, H., Nixon, N., & Welch, J. (2010). Exergame effectiveness: what the numbers can tell us. In *Proceedings of the 5th ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games* (s. 55-62). ACM.
- World Health Organization. (2009a). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. World Health Organization. Haettu 13.5.2014 osoitteesta
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf
- World Health Organization. (2009b). Interventions on diet and physical activity: what works: summary report. Haettu 13.5.2014 osoitteesta
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44140/1/9789241598248_eng.pdf?ua=1
- World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Haettu 13.5.2014 osoitteesta
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/>

- World Health Organization. (2013). Obesity and overweight. Haettu 19.3.2014 osoitteesta
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- World Health Organization. (2014) Physical activity. Haettu 19.3.2014 osoitteesta
http://www.who.int/topics/physical_activity/en/
- Wylie, C. G., & Coulton, P. (2008). Mobile exergaming. *In Proceedings of the 2008 International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology* (s. 338-341). ACM.