

**TAUSTAMUSIIKIN VAIKUTUS LUKIOLAISTEN FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN,
KOETTUUN RASITUKSEEN JA VIIHTYVYYTEEN LIIKUNTATUNNIN AIKANA**

Leevi Huuskonen

Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkimus

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2022

TIIVISTELMÄ

Huuskonen, L. 2022. Taustamusiikin vaikutus lukiolaisten fyysiseen aktiivisuuteen, koettuun rasitukseen ja viihtyvyyteen liikuntatunnin aikana, Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, 36 s, 4 liitettä.

Tämän pro gradu -tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää taustamusiikin vaikutuksia lukiolaisten fyysiseen aktiivisuuteen. Lisäksi selvitettiin, vaikuttiko taustamusiikki opiskelijoiden viihtyvyyteen ja koetun rasituksen määrään. Kohdejoukkona oli lukion ensimmäisen vuoden opiskelijoiden kaksi opetusryhmää. Musiikin vaikutuksia fyysiseen aktiivisuuteen ja suoritukseen on aikaisemmin tutkittu muun muassa Yhdysvalloissa. Suomessa aihetta ei ole aiemmin tutkittu.

Tutkimus oli muodoltaan poikittaistutkimus. Molemmille ryhmille pidettiin kaksi samanlaista liikuntatuntia. Ensimmäinen tunneista oli tavallinen tunti ja toisella tunneista soitettiin taustamusiikkia. Taustamusiikki-termillä tarkoitetaan synkronoimatonta musiikkia liikuntatunnin taustalla. Taustamusiikin valinnassa hyödynnettiin musiikin motivoivia ominaisuuksia kuvaavaa Brunel Music Rating Inventory -viitekehystä (Terry & Karageorghis 2011). Opiskelijat pääsivät itse vaikuttamaan taustamusiikin valintaan. Taustamusiikki oli nopeatempoista ja koulumaailmaan soveltuvaa. Opiskelijoiden fyysistä aktiivisuutta mitattiin Polar Gofit -ohjelmalla ja sykevöillä. Laitteilla kerättiin opiskelijoiden tunnin aikaiset keski- sekä maksimisykkeet. Opiskelijat arvioivat molempien tuntien lopussa viihtyvyyttä Likert-asteikolla (1–5) ja koettua rasitusta Borgin (1998) RPE-asteikolla (6–20). Aineisto analysoitiin SPSS Statistic 26 ohjelmalla. Analyysissä käytettiin hyödyksi toistettujen mittausten t-testiä.

Taustamusiikin soittaminen ei nostanut opiskelijoiden keski- tai maksimisykkeitä. Tyttöjen ja poikien erot keski- sekä maksimisykkeissä olivat musiikin soidessa tilastollisesti merkitseviä. Sekaryhmässä taustamusiikin soittaminen laski ryhmän keskisykettä 3,9:llä. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä. Taustamusiikki lisäsi opiskelijoiden viihtyvyyttä tunnilla tilastollisesti merkitsevästi. Koettu rasitus nousi urheilulukiolaisten ryhmässä 9,7:stä 10,7:ään taustamusiikin soidessa tunnilla. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä. Taustamusiikin soittaminen vaikutti tunnilla viihtyvyyden lisääntymiseen. Jatkotutkimusta vaaditaan, jotta musiikin vaikutuksia pystytään ymmärtämään paremmin.

Asiasanat: fyysinen aktiivisuus, musiikki, koululiikunta

ABSTRACT

Huuskonen, L. 2022. The effect of background music on high school students' physical activity, perceived exertion and comfort during physical education class, University of Jyväskylä, Master's thesis, 36pp. 4 appendices.

The purpose of this study was to investigate the effects of background music on the physical activity of high school students. In addition, it was investigated whether background music affected student's comfort and the amount of perceived exertion. The target group was two teaching groups of high school first-year students. The effects of music on physical activity have been previously studied in other parts of the world. The topic has not been studied in Finland before.

The dissertation was in the form of a cross-sectional study. Two similar exercise classes were held for both groups. The first lesson was an ordinary lesson. During the second lesson background music was played. The term background music refers to unsynchronized music in the background of an exercise class. The Brunel Music Rating Inventory (Terry & Karageorghis 2011), which describes the motivating properties of music, was used to select the background music. Students were able to influence the choice of background music themselves. The background music was fast-paced and suitable for the school world. Students' physical activity was measured with the Polar Gofit program and heart rate belts. The devices were used to collect students' average and maximum heart rates during the hour. At the end of both lessons, students rated comfort on the Likert scale (1–5) and perceived exertion on the Borg's (1998) RPE scale (6–20). The data were analyzed with SPSS Statistic 26 software. Paired sample t-test was used to analyze the data.

Playing background music did not raise students' average or maximum heart rate. The differences between the average and maximum heart rates of girls and boys were statistically significant when the background music was played. In the mixed group, playing background music decreased the group's average heart rate by 3.9. The result was statistically significant. The background music increased the students' comfort in the class statistically significantly. The perceived exertion increased in the group of sports high school students from 9.7 to 10.7 when background music was playing. The result was statistically significant. Playing background music contributed to the increase in comfort during the class. Further research is needed to get deeper understanding of how music affects in physical education class.

Key words: physical activity, music, physical education

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	1
2	FYYSINEN AKTIIVISUUS	3
3	MUSIIKKI.....	5
3.1	Vaikutus ihmiseen	5
3.2	Vaikutus suoritukseen.....	6
4	MUSIIKKI LIIKUNTATUNNILLA	10
4.1	Vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen	11
4.2	Käyttö ja kokemukset	13
5	TUTKIMUSKYSYMYKSET	16
6	TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	17
6.1	Tutkimuksen kohdejoukko ja tutkittavien rekrytointi	17
6.2	Aineistonkeruu.....	17
6.3	Käytetyt mittarit.....	18
6.4	Tilastollinen analyysi.....	21
6.5	Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti.....	21
6.5.1	Validiteetti	21
6.5.2	Reliabiliteetti	22
6.6	Eettiset näkökulmat	22
7	TULOKSET.....	24
7.1	Taustamusiikin vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen	24
7.2	Viihtyvyyys	26
7.3	Koettu fyysinen rasitus	26
7.4	Urheilulukion ja sekaryhmän vertailu	27
7.5	Liikuntaharrastamisen määrän vaikutus	27

8 POHDINTA.....	29
8.1 Taustamusiikin vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen	29
8.2 Taustamusiikin vaikutus viihtyvyyteen	30
8.3 Taustamusiikin vaikutus koettuun rasitukseen	31
8.4 Mikä synnyttää fyysistä aktiivisuutta	32
8.5 Tutkimuksen rajoitteet	33
8.6 Johtopäätökset	34
LÄHTEET	37

LIITTEET

Liite 1: Esitietolomake.

Liite 2: Tuntisuunnitelma aineistonkeruuta varten.

Liite 3: Tietosuojaseloste tutkimukseen osallistuvalla.

Liite 4: Tietoa tutkimukseen osallistuvalla.

1 JOHDANTO

Musiikki on olennaisessa osassa ympäröivässä maailmassa. Se on tärkeässä osassa monen elämää ja sitä kuullaan arjessa ja vapaa-ajalla. NykYTEknologia luo uusia mahdollisuuksia musiikin hyödyntämiselle. Aikaisemmin musiikin kuunteleminen on ollut sidoksissa levysoittimiin ja fyysisiin levyihin. Nykyään suoratoistopalvelut ja laitteet, kuten älypuhelimet, pystyvät kuljettamaan suuren määrän musiikkia mukanaan. Musiikin hyödyntämisen mahdollisuuksia on monia. Yksi tällaisista on koulun liikuntatunnit.

Koulut tavoittavat Suomessa koko väestön lapset ja nuoret ja ovat siten tärkeässä liikuttajan roolissa. Liikunnallisen elämäntavan omaksuminen ja fyysiseen aktiivisuuteen kannustaminen mainitaan myös opetussuunnitelman perusteiden tavoitteissa (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014). Nykypäivän kehityssuuntana on ollut kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden vähäisyys (Husu ym. 2019). Tämän takia uusien keinojen löytäminen fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi kouluissa ja koulun liikuntatunneilla on perusteltua ja tärkeää. Tähän ongelmaan musiikki voi olla yksi apu. Voisiko musiikkia käyttää yhtenä työkaluna vastaamaan nykypäivän haasteisiin?

Musiikki vaikuttaa monin eri tavoin ihmiseen. Kun puhutaan liikunnasta, tärkeässä osassa on liikkujan motivaatio. Terry'n ja Karageorghiksen luoma Brunel Music Rating Inventory (2011) kuvailee musiikin motivoivia ominaisuuksia nelimuuttujamallilla. Neljästä eri muuttujasta musiikin rytmivaste, eli tempo, on tärkein yksittäinen motivoiva tekijä musiikissa (Terry & Karageorghis 2011). Musiikin vaikutuksia lisääntyneeseen fyysiseen aktiivisuuteen on perusteltu muun muassa tunnetilojen parantumisella ja nautinnon lisääntymisellä (Hutchinson ym. 2018) sekä viihtyvyyden parantumisella (Coulter & Woods 2011).

Musiikin vaikutuksia suorituksen aikana on selvitetty monissa eri tutkimuksissa. Koulumaailmaan sijoittuvaa tutkimustyötä liittyen musiikin vaikutuksiin on tehty vasta rajallinen määrä ja kaikki tutkimuksista on tehty Yhdysvalloissa. Yhdysvalloissa tutkimusta on tehty ala-asteella, yläasteella sekä lukiossa. Kaikissa näissä tutkimuksissa musiikin soittamisen on havaittu lisäävän fyysistä aktiivisuutta liikuntatunnin aikana (Barney & Prusak 2015; Barney ym. 2020; Brewer ym. 2016). Myös oppilaiden viihtyvyyden on havaittu parantuvan musiikin soidessa liikuntatunnilla (Barney ym. 2016; Brewer ym. 2016).

Tässä pro gradu -tutkimuksessa on tarkoituksena selvittää, onko taustamusiikin soittamisella vaikutusta lukiolaisten fyysiseen aktiivisuuteen, viihtyvyyteen ja koettuun rasitukseen liikuntatunnilla. Tutkimus selvittää ensimmäisenä Suomessa musiikin vaikutuksia oppilaisiin liikuntatunnin aikana. Liikuntatunnin suunnittelussa ja pitämisessä on pyritty noudattamaan tavallista opetussuunnitelman mukaista liikuntatuntia, jotta musiikin mahdollisia vaikutuksia tutkittaisiin niille autenttisessa ympäristössä.

2 FYYSINEN AKTIIVISUUS

World Health Organization määrittelee fyysiseksi aktiivisuudeksi kaiken luurankoliikkeen, joka vaatii energiankulutusta. Fyysiseksi aktiivisuudeksi luetaan kaikki liikkuminen. (WHO 2020.) Fyysinen aktiivisuus toimii yläkäsitteenä ihmisen liikkumiselle ja liikkeelle. Esimerkiksi fyysinen harjoittelu on fyysisen aktiivisuuden alakäsite, jossa tavoitteena on ylläpitää tai kehittää yhtä tai useampaa fyysisen kunnon osa-aluetta. (WHO 2020.)

Fyysistä aktiivisuutta ja liikunnan harrastamista voidaan pitää välttämättömänä ihmisen terveydelle. Liikuntasuositukset ovat osaltaan edesauttamassa sopivan fyysisen aktiivisuuden määrän saavuttamista. Liikuntasuositusten avulla pystytään antamaan selkeitä ohjeita kansalaisten liikkumiselle. Suomessa 7–17-vuotiaiden suositusten mukainen liikuntamäärä on vähintään tunti päivässä reippaasti ja rasittavasti yksilölle sopivalla tavalla (UKK-instituutti 2021). Liikkua olisi hyvä aina kun voi. Kestävyttä tulisi parantaa kolme kertaa viikossa nostamalla reilusti sykettä ja hengästyksellä. Lihaksia ja luustoa vahvistavaa liikkumista tulisi harrastaa kolme kertaa viikossa. Lisäksi runsasta ja pitkäkestoista paikallaanoloa tulisi tauottaa. (UKK-instituutti 2021.) Suomalaisten 18–64-vuotiaiden kohdalla liikuntaa tulisi harrastaa reippaasti 2,5 tuntia viikossa tai vaihtoehtoisesti rasittavasti tunnin ja vartin verran. Lihaskuntoa ja liikehallintaa sisältävää liikuntaa tulisi harrastaa kaksi kertaa viikossa. Lisäksi kevyttä liikuskelua tulisi harrastaa mahdollisimman usein ja taukoja paikallaanoloon olisi hyvä pitää aina kun voi. (UKK-instituutti 2019.)

Fyysinen aktiivisuus on kansallisella tasolla säännöllisesti seurattavana oleva kohde. Tutkimuksissa yhtenä tärkeänä selvitettävänä asiana on se, kuinka hyvin liikuntasuositusten mukaisesti suomalaiset liikkuvat arjessa. Lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta säännöllisesti tutkivassa suomalaisessa LIITU-tutkimuksessa saatiin objektiivisessa mittauksessa vuonna 2018 liikuntasuosituksen täyttävien osuuksiksi 11-vuotiailla 41 prosenttia, 13-vuotiailla 19 prosenttia ja 15-vuotiailla 10 prosenttia (Husu ym. 2019). Kouluikäisillä lapsilla ja nuorilla fyysisen aktiivisuuden määrä näyttää vähenevän iän lisääntyessä. Suomen aikuisväestössä suurin osa valveillaoloajasta oltiin paikallaan ja liikuntasuositusten mukaisesti kestävyysliikuntaa harrasti keskimäärin vain viidesosa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018).

Myös muissa maissa liikuntasuosituksien mukaisesti liikkuvien lasten ja nuorten määrä on vähäinen. Esimerkiksi Yhdysvalloissa arviolta 24 prosenttia 12–15-vuotiaista lapsista liikkui vaadittavan 60 minuuttia päivässä (Fakhouri ym. 2016). Yleinen trendi näyttää olevan, että kouluikäiset eivät saa suositusten mukaista määrää liikuntaa päivässä.

3 MUSIIKKI

Kaikki musikaaliset sävellykset sisältävät viisi pääelementtiä, joita ovat melodia, harmonia, rytmi, tempo ja dynamiikka (Karageorghis & Terry 2009). Melodiaksi kutsutaan kappaleen sävelmää ja harmoniaksi yhtä aikaa soitettuja nuotteja, joiden avulla muotoillaan musiikille tunnelma. Rytmi kuvaa terminä nuottien jakamista ajallisesti sekä sitä, millä tavalla soitetut nuotit painotetaan. Tempo ilmaisee musiikin nopeuden ja dynamiikka sen, millä voimakkuudella kappaleessa soitettua soitinta tai soittimia soitetaan. (Karageorghis & Terry 2009.) Seuraavaksi käsitellään musiikin vaikutuksia ihmiseen ja suoritukseen.

3.1 Vaikutus ihmiseen

Musiikki vaikuttaa useilla eri tavoilla ihmiseen. Musiikin erilaiset vaikutukset ovat psykologisia, psykofyysisiä, psykofysiologisia ja ergogeenisiä eli suoritusta parantavia (Terry & Karageorghis 2011). Psykofyysiset vaikutukset kuvaavat musiikin vaikutuksia psykologisiin havaintoihin fyysisessä ponnistelussa. Kyseisiä vaikutuksia mitataan yleensä itsearvioidun rasituksen (RPE) avulla. (Edworthy & Waring 2006.) Psykofysiologiset vaikutukset kuvaavat musiikin aikaansaamia vaikutuksia ihmisen fysiologisessa toiminnassa. Esimerkkejä tällaisista ovat verenpaine, sydämen syke ja ventilaatio. (Karageorghis & Terry 2009.) Psykologisilla vaikutuksilla viitataan siihen, millä tavalla musiikki vaikuttaa mielialaan, tunteisiin, affekteihin, kognitioon ja käyttäytymiseen (Karageorghis & Terry 2009).

Musiikin psykologisia vaikutustapoja on erilaisia. Juslin erittelee tutkimuksessaan (2013) musiikille kahdeksan erilaista psykologista vaikutusmekanismia, joilla musiikki vaikuttaa ihmisen affekteihin ja tunnereaktioihin. Vaikutusmekanismit ovat aivorungon refleksi, rytmisen tarttuminen, arvioiva ehdollistuminen, tartunta, visuaaliset kuvat, episodinen muisti, musiikillinen odotus ja esteettinen arviointi (Juslin 2013). Edellä mainituista mekanismeista esimerkiksi aivorungon refleksillä tarkoitetaan prosessia, jossa musiikki saa aikaan tunteen, kun aivorunko ottaa yhden tai useamman musiikin akustisen ominaisuuden signaaliksi tapahtumassa, johon on kiinnitettävä huomiota. Esimerkiksi musiikissa kiihtyvät kuviot ovat tällaisia. Rytmisen tarttuminen on prosessi, jossa musiikki herättää tunteen voimakkaan ulkoisen rytmin avulla ja vaikuttaa kuuntelijan sisäiseen rytmiin, kuten esimerkiksi sykkeeseen,

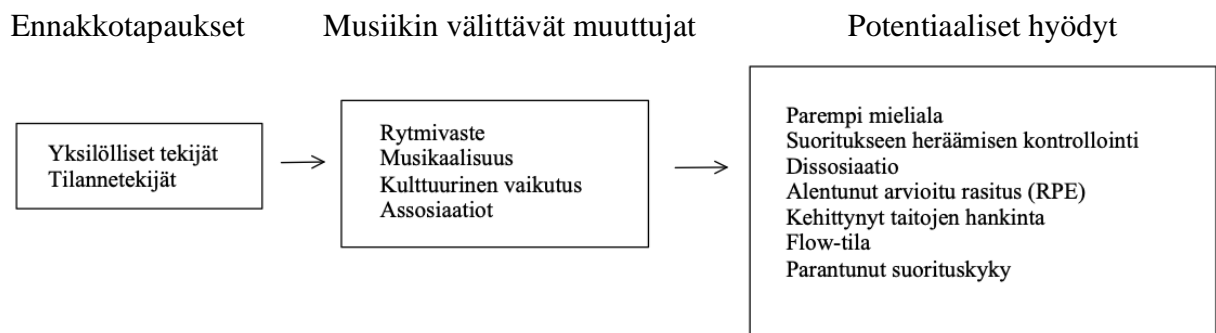
joka pyrkii mukautumaan musiikkiin. Arvioiva ehdollistuminen on prosessi, jossa musiikkikappale herättää tunteen, koska ärsyke on usein yhdistetty muihin positiivisiin tai negatiivisiin ärsykkeisiin. Emotionaalinen tartunta tarkoittaa prosessia, jossa musiikki synnyttää kuuntelijalle tunteen, koska kuuntelija ymmärtää musiikin emotionaalisen ilmaisun ja jäljittelee tätä ilmaisua sisäisesti. (Juslin 2013.)

3.2 Vaikutus suoritukseen

Musiikkia pystytään hyödyntämään joko ennen suoritusta, suorituksen aikana tai suorituksen jälkeen. Ennen suoritusta musiikin kuuntelulla pystytään muun muassa parantamaan suoriutumista yksinkertaisissa motorisissa tehtävissä ja optimoida ihmisen herättelyä tehtävään. Suorituksen aikaista musiikkia voidaan kuunnella joko synkronisesti tai synkronoimatta. Synkronoimattomalla musiikilla tarkoitetaan musiikkia, jota voidaan kuunnella ilman että omaa liikkumista suoritetaan musiikin tahtiin. Synkronoidulla musiikilla tarkoitetaan puolestaan musiikkia, joka yhdistetään liikkeeseen. (Terry & Karageorghis 2011.) Tanssiminen on esimerkki synkronoidun musiikin käytöstä liikunnassa.

Musiikin soittaminen saa aikaan fyysisen aktiivisuuden aikana useita toisiinsa liittyviä etuja. Musiikin vaikutuksia fyysisen aktiivisuuden aikana on selitetty muun muassa sen kyvyllä parantaa tunnetiloja ja lisätä nautintoa (Hutchinson ym. 2018). Musiikin vaikutuksia fyysiseen aktiivisuuteen on mallinnettu erilaisilla käsitteellisillä malleilla. Yksi tällaisista on Karageorghiksen ja kumppaneiden kehittämä Brunel Music Rating Inventory, eli BMRI (1999). BMRI kehitettiin arvioimaan musiikin motivaatio-ominaisuuksia urheilussa ja harjoittelussa. Sen tarkoituksena oli selittää millainen musiikki motivoi liikkujaa. BMRI:ssa motivaatio-ominaisuudet jaetaan nelimuuttujarakenteeseen, joka koostuu rytmivasteesta, musikaalisuudesta, kulttuurillisesta vaikutuksesta ja assosiaatiosta. Rytmivasteella tarkoitetaan musiikin rytmillisiä elementtejä, kuten esimerkiksi tempoa. Musikaalisuudella kuvataan sävelkorkeudellisia ominaisuuksia, kuten esimerkiksi melodiaa. Kulttuurilliset vaikutukset käsittävät musiikin leviämisen yksilön kulttuuristen kokemusten yhteydessä. Assosiaatio-termillä tarkoitetaan tunteita ja kuvia, joita musiikki saattaa herättää yksilössä.

BMRI:a on päivitetty myöhemmin ja uusimmassa mallissa (KUVA 1) on otettu vanhemman viitekehysten nelimuuttujamallin lisäksi huomioon ennakkotapaukset, joita ovat yksilölliset tekijät sekä tilannetekijät. Nämä vaikuttavat käytettävän musiikin onnistuneeseen valintaan. Yksilöllisiä tekijöitä ovat muun muassa ikä ja musiikilliset mieltymykset. Tilannetekijöitä puolestaan muiden läsnäolo, harjoitettu toiminta ja musiikin kuuntelun konteksti. Lisäksi päivitettyyn BMRI:in on lisätty vallitsevien tutkimusten avulla löydettyjä potentiaalisia hyötyjä, joita musiikin kuuntelulla suorituksen aikana on mahdollista saavuttaa. Näitä ovat parempi mieliala, suoritukseen heräämisen kontrollointi, dissosiaatio, alentunut arvioitu rasitus, kehittynyt taitojen hankinta, flow-tila ja parantunut suorituskyky. (Terry & Karageorghis 2011.)



KUVA 1. Käsitteellinen viitekehys musiikin hyödyille urheilussa ja harjoittelussa.

Suomennettu Terry ja Karageorghiksen kuviosta artikkelissa 2011, alkuperäinen kuvio 2006 artikkelissa.

Karageorghiksen ja kumppaneiden mukaan (1999) BMRI:n nelimuuttujamallin tärkein motivaatio-ominaisuuksiin vaikuttava tekijä oli rytmivaste. Myöhemmissä tutkimuksissa rytmivasteen merkitys on vahvistunut. Esimerkiksi pyöräergometritutkimuksessa huomattiin, kuinka kovatempoisen musiikin kuuntelu nopeutti 10 kilometrin matkaa kahdella prosentilla (Atkinson ym. 2004).

Musiikin psykofyysisiä vaikutuksia on tutkittu muun muassa henkilökohtaisten musiikinsoittimien avulla. Yliopisto-opiskelijoita tutkivassa tutkimuksessa selvitettiin henkilökohtaisten musiikinsoittimien käyttöä fyysisen harjoittelun aikana (Barney ym. 2012). Tutkimuksessa oli mukana 184 opiskelijaa, ja heiltä kysyttiin lomakkeiden avulla kysymyksiä

musiikista, harjoittelumieltymyksistä ja musiikinsoittimien käytöstä. Musiikin kuuntelu sai harjoittelun tuntumaan helpommalta ja miellyttävämmältä. Lisäksi musiikin kuuntelu auttoi opiskelijoita harjoittelemaan useammin ja intensiivisemmin, sekä pidemmän ajan. Lajista riippumatta musiikki sai aikaan positiivisia muutoksia urheilijoiden jaksamisessa fyysisesti ja etenkin henkisesti. (Barney ym. 2012.) Musiikin vaikutukset eivät olleet pelkästään psykofyysisiä, vaan myös suoritusta parantavia.

Stork ja kumppanit selvittivät tutkimuksessaan (2019) musiikin psykologiaa, psykofyysisiä ja fysiologisia vaikutuksia suorituksen aikana. Tutkimukseen otti osaa 24 aikuista ja heidän tehtävänä oli juosta pikajuoksuintervalleja. Juoksijat jaettiin kolmeen ryhmään, joista yhdessä ei soitettu musiikkia, yhdessä kuunneltiin podcastia ja viimeisessä motivoivaa musiikkia. Tulokset osoittivat, että musiikkia kuunnelleiden suorituksen jälkeinen viihtyvyys oli suurempaa verrattuna kahteen muuhun ryhmään. Musiikkia kuunnelleiden aikuisten sykevasteet olivat kohonneet verrattuna muihin ja huipputeho oli korkeampi. Musiikkia kuunnelleet kokivat myös affektit positiivisempina verrattuna muihin ryhmiin. (Stork ym. 2019.) Tutkimuksen tulokset tukevat hyvin jo saatua tietoa siitä, kuinka musiikin vaikutukset ovat laaja-alaisia. Musiikin tuomia psykologisia vaikutuksia ja etuja on löydetty myös muissa tutkimuksissa. Esimerkiksi juoksijoita tutkivassa tutkimuksessa saavutettiin positiivisia tuloksia musiikin kuuntelulla (Lane ym. 2011). Musiikin kuuntelu paransi tutkittavien kykyä käyttää tunnesäätelystrategioita, joilla pystyttiin vaikuttamaan juoksijan omiin uskomuksiin ja motivaatioon suorituksen aikana, minkä kautta myös suoriutuminen parani (Lane ym. 2011).

Terryn ja Karageorghiksen mukaan (1999) kovatempoinen musiikki oli tärkein musiikin yksittäinen motivoiva tekijä. Verrattuna moniin musiikin hyötyjä tutkineisiin tutkimuksiin, myös erisuuntaisia tuloksia on saatu liittyen musiikin vaikutuksiin ja musiikin tempoon. Dyer ja McKune (2013) vertailivat kuinka kovatempoinen, keskitason tempo, hidastempoinen ja musiikiton ympäristö vaikuttivat paljon harjoitteleiden pyöräilijöiden 20 kilometrin matkan kulumiseen. Tutkimukseen osallistui 10 pyöräilijää, jotka olivat harjoitelleet vähintään kolme vuotta. Pyöräilijät ajoivat kerran viikossa 20 kilometrin aika-ajon sisätiloissa, kuuntelivat kerran nopeatempoista musiikkia, keskitason tempoista musiikkia, hidastempoista musiikkia ja kerran ei musiikkia ollenkaan. Tutkimuksessa selvitettiin, vaikuttiko musiikki ja sen eri tempot pyöräilijöiden suoriutumiseen ja fysiologisiin toimintoihin. Lisäksi selvitettiin musiikin psykofyysisiä ja psykologisia vaikutuksia. Merkittäviä eroja ei löydetty suoriutumisessa,

fysiologisissa toiminnoissa ja psykofyysisissä vaikutuksissa. Täysi mielialan häiriintyminen ja jännittyneisyys nousivat merkittävästi nopeatempoista musiikkia kuunnellessa verrattuna keskitason musiikin kuunteluun ja kertaan, jolloin ei kuunneltu musiikkia. (Dyer & McKune 2013.) Kovatempoisen musiikin kuuntelu ei välttämättä ole aina motivoivin ympäristö suoritukselle. Tulokset ovat eri suuntaisia, verrattaessa muihin tutkimuksiin, joissa osallistujat eivät ole olleet urheilijoita. Musiikin kuuntelun hyödyt eivät välttämättä näyttäydy urheilijoilla ainakaan samalla tavalla, niin kuin ei-urheilevien ihmisten tutkimuksissa (Stork ym. 2019; Atkinson ym. 2004).

Yhtenä näkökulmana odotus viihtymisestä suorituksen aikana itsessään saattaa vaikuttaa viihtyvyyteen. Tällaisia tuloksia saatiin tutkimuksessa, jossa 69 vapaaehtoista kuuntelivat vapaavalintaista musiikkia oman harjoituksen aikana (Knight & Whitehead 2012). Puolelle tutkittavista kerrottiin ennen harjoituksen alkua, että heidän musiikkivalintansa parantaa viihtyvyyttä harjoituksen aikana. Tulokset osoittivat, että tämä ryhmä raportoi viihtyvyyttään paremmaksi kuin kontrolliryhmä. Ryhmien välisillä keskiarvoilla raportoidussa viihtyvyydessä oli merkittäviä eroja. (Knight & Whitehead 2012.) Musiikin vaikutusmekanismi viihtyvyyteen suorituksen aikana voi olla siis myös odotus viihtymisestä suorituksen aikana, mutta siihen pystytään vaikuttamaan todennäköisesti myös muulla tavoin kuin musiikin kuuntelulla.

4 MUSIIKKI LIIKUNTATUNNILLA

Musiikin sisällyttäminen liikuntatunneille on tuttua etenkin tanssin ja voimistelun ympäristöissä, mutta sen käyttömahdollisuuksia on myös muita. Musiikin vaikutuksia oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen liikuntatunneilla on aloitettu tutkimaan 2010-luvun jälkeen, vaikka musiikin positiivisia vaikutuksia on löydetty urheilun ja suorituskyvyn tutkimuksissa jo pidemmän aikaa. Oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttaa heidän motivaationsa tunnilla. Opettajan on hyvä tiedostaa motivaation merkitys liikunnan saralla. Itsemääräämisteoria ilmentää motivaation jatkumona amotivaatiosta - sisäiseen motivaatioon (Ryan & Deci 2017). Teorian ytimessä on psykologiset perustarpeet, eli koettu autonomia, koettu pätevyys ja koettu sosiaalinen yhteenkuuluvuus. Jos oppilaalla tyydyttyä edeltävät kolme perustarvetta, kokee hän koululiikunnan sisäisesti motivoivaksi, ja kokonaisvaltaista hyvinvointia edistäväksi. (Ryan & Deci 2017.)

Tavoiteorientaatioteoria on toinen motivaatioteoria, jota käytetään liikuntatieteiden tutkimuksissa. Teorian perustana on ajatus siitä, että suoritusperusteisessa toiminnassa toiminnan päämotiivi on lopulta aina pätevyyden osoittaminen (Liukkonen & Jaakkola 2017). Tavoiteorientaatioteoria jakaa suoritusasteissa pätevyyden osoittamisen kahteen tavoiteperspektiiviin, joita ovat tehtävä- ja minäsuuntautuneisuus. Tehtäväorientoitunut kokee koetun pätevyyden tunteen oman kehittymisen ja yrittämisen myötä, kun taas minäsuuntautunut kokee pätevyyden itsensä vertailulla muihin. Tavoiteperspektiivit eivät sulje pois toisiaan, vaan molempia niistä esiintyy kaikilla. (Liukkonen & Jaakkola 2017.) Musiikin motivoivaa vaikutusta liikunnassa on tärkeä tutkia ja ymmärtää. Aikaisemmin esitelty BMRI on yksi esitetty tapa kuvata musiikin motivaatio-ominaisuuksia kuvaavia malleja. Yksi olennainen kysymys onkin, vaikuttaako musiikin soittaminen tunnilla oppilaiden motivaatioon osallistua ja olla fyysisesti aktiivisia?

Seuraavassa kappaleessa musiikki-termiä käytetään tehdyissä tutkimuksissa yleisesti kuvaamaan liikuntatunnin taustalla soitettua synkronoimatonta musiikkia.

4.1 Vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen

Musiikilla on havaittu tutkimuksissa vaikutuksia fyysisen aktiivisuuden lisääjänä. Joissain tutkimuksissa fyysistä aktiivisuutta on mitattu objektiivisen mittauksen avulla, kun taas toisissa on keskitytty kyselylomakkeiden avulla selvittämään oppilaiden itse kokemia tuntemuksia. Muun muassa viihtyvyyden parantuminen on vaikuttanut fyysisen aktiivisuuden nousuun ja se voi olla yksi mekanismeista, joilla musiikki vaikuttaa fyysiseen aktiivisuuteen motivaation lisäksi.

Musiikin vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen on tutkittu sekä ala- että yläkoulujen liikuntatunneilla vasta viime vuosien aikana, etenkin Yhdysvalloissa. Tutkimuksissa on käytetty apuna pääosin askelmittareita, joilla on saatu kerättyä tietoa oppilaiden fyysisestä aktiivisuudesta liikuntatuntien aikana musiikin soidessa taustalla. Ala-asteen oppilaita tutkivassa yhdysvaltalais tutkimuksessa oli mukana 3.–5.-luokkalaisia yhteensä 115 oppilasta, joista 48 oli poikia ja 67 tyttöjä (Barney & Prusak 2015). Tutkimuksessa vertailtiin oppilaiden fyysistä aktiivisuutta liikuntatuntien välillä, kun toisella tunnilla soitettiin taustalla musiikkia ja toisella ei. Tulokset osoittivat askelmäärän lisääntyvän musiikin soidessa taustalla, eli oppilaiden fyysinen aktiivisuus lisääntyi. Tuloksien perusteella löydettiin yhteys siihen, kuinka liikkumismuodon intensiteetin kasvaessa, myös musiikin vaikutukset kasvoivat. (Barney & Prusak 2015.)

Yläkoulussa vastaavanlaisessa tutkimuksessa tulokset olivat samansuuntaisia. Tässä tutkimuksessa oli mukana 11–15-vuotiaita koulun oppilaita 305, joista 151 oli poikia ja 154 tyttöjä (Brewer ym. 2016). Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään fyysisen aktiivisuuden lisäksi oppilaiden viihtymistä tunnilla. Tiedonkeruussa käytettiin askelmittarituloksien lisäksi kyselylomakkeita, joille oppilaat saivat arvioida omaa viihtyvyyden tasoaan asteikolla 1–5 tunnin päätteeksi. Oppilaiden askelmäärät ja sitä kautta fyysinen aktiivisuus kasvoivat merkittävästi niillä tunneilla, joilla musiikkia soitettiin taustalla. (Brewer ym. 2016.)

Vaikka edeltävät tutkimustulokset ovat samansuuntaisia ja osoittavat musiikin positiiviset vaikutukset fyysiseen aktiivisuuteen mahdollisiksi, on tärkeää huomioida, että tuntien sisällöt erosivat toisistaan paljon. Barney ja Prusakin tutkimuksessa (2015) ala-astelaisten tunneilla sisältöinä olivat kävely ja frisbeen heitto, kun taas Brewer ym. (2016) tutkimuksessa

yläkoululaisilla musiikin vaikutusta tutkittiin koripallon ja lentopallon pelaamisen avulla. Palloilua voidaan pitää vauhdikkaampana liikuntamuotona ja enemmän intervallimuotoisena, kun taas kävely on kevyempää liikuntaa. Liikkumismuodot olivat siis erilaisia verrattuna toisiinsa, joten johtopäätöksiä ei voida tehdä suoraan ilman aiheen laajempaa ja yhdenmukaisempaa tutkimista.

Ala- ja yläasteen lisäksi myös lukioikäisillä on tutkittu musiikin vaikutuksia fyysiseen aktiivisuuteen. Barney ja kumppanit (2019) tutkivat taustamusiikin vaikutuksia lukio opiskelijoiden fyysiseen aktiivisuuteen koripallotuntien aikana. Tutkimukseen osallistui yksityisen lukion 106 opiskelijaa, joista poikia oli 102 ja tyttöjä 4. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin kiihtyvyyssantureiden avulla. Tulokset paljastivat, että musiikin soidessa opiskelijat ottivat askeleita enemmän musiikin soidessa kuin ilman musiikkia. Tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä. Myös aktiivisuusajan määrä kasvoi musiikin soidessa. Tutkijoiden mukaan tulokset viittasivat siihen, että musiikin soidessa tunnin taustalla, pelin intensiteetti kasvoi. (Barney ym. 2019.)

Fyysistä aktiivisuutta ja vaikutusta sen määrään on tutkittu myös laadullisesti. Australiassa selvitettiin kahdessa yläkoulussa ja kahdessa alakoulussa ryhmäkeskusteluiden ja oppilaiden karttapiirrosten avulla millainen ympäristö olisi ihanteellinen rohkaisemaan fyysiseen aktiivisuuteen (Hyndman 2016). Tutkimukseen osallistui 78 oppilasta, iältään 10–13-vuotiaita. Oppilaat toivoivat muun muassa enemmän seikkailu- ja luontoliikuntaa, liikuntaa eläimien kanssa, retkiä, tilojen parempaa ylläpitoa ja kuntosalilaitteita. Eniten lapset ilmoittivat haluavansa virkistysmahdollisuuksia lisää, kuten esimerkiksi labyrinttejä, vesiliukumäkiä ja minigolfia. Tarkoin määritettyjen toiveiden lisäksi oppilaat toivoivat muun muassa pääsyä liikuntapaikoille ja käsiksi tarvikkeisiin, sekä musiikkia fyysisen aktiivisuuden aikana. (Hyndman 2016). Musiikki ilmeni tässä tutkimuksessa oppilaiden mielestä yhtenä fyysiseen aktiivisuuteen kannustavana tekijänä liikuntaympäristössä.

Fyysiseen aktiivisuuteen liikuntatunneilla vaikuttaa merkittävästi oppilaiden viihtyvyyden tunne (Coulter & Woods 2011). Musiikin soittamisen vaikutus liikuntatunneilla koettuun viihtyvyyteen on ollut myös yksi lähestymissuunta määrittämään oppilaiden fyysisen aktiivisuuden lisäämistä. Oppilaille teetetyssä yhdysvaltalaisessa kyselyssä saatiin lupaavia tuloksia musiikin vaikutuksesta tunnilla koettuun viihtyvyyteen. Tutkimus teetettiin 102

oppilaalle, joista 58 oli poikia ja 44 tyttöjä (Barney ym. 2016). Oppilaat arvioivat viihtyvyytään kahdella eri tunnilla asteikolla 1–5, joista toisella soitettiin musiikkia taustalla ja toisella ei. Neljää oppilaista myös haastateltiin tunnin jälkeen. Sekä laadulliset että määrälliset tutkimustulokset kertoivat, että viihtyvyys parani yleisesti tunnilla, jolla musiikkia soitettiin taustalla. Oppilaat kokivat tunnin aikana myös suurempaa fyysistä rasitusta. (Barney ym. 2016.) Samansuuntaisia tuloksia saatiin Brewerin ja kumppaneiden tutkimuksessa (2016), jossa fyysisen aktiivisuuden objektiivisen mittauksen lisäksi kysyttiin oppilailta kyselylomakkeen avulla heidän viihtymisestään tunnilla. Oppilaiden koettu viihtyvyys tunnin aikana kasvoi sekä tyttöillä että pojilla, kun liikuntatunnilla soitettiin musiikkia (Brewer ym. 2016).

Musiikin vaikutuksia oppilaisiin on tutkittu myös fyysisen kunnon testauksen yhteydessä. Deutsch ja Hetland selvittivät tutkimuksessaan (2012) musiikin vaikutuksia 9–11-vuotiaiden oppilaiden suorituskykyyn PACER testin, eli progressiivisen aerobisen kardiovaskulaarisen kestävyysjuoksutestin, aikana. Tutkimuksessa yritettiin selvittää myös, millaisia vaikutuksia musiikilla oli oppilaiden koettuun työmäärään ja viihtyvyyteen. Tulokset osoittivat että 144 oppilaasta vähiten parhaimpia pisteitä saatiin ilman musiikkia. Oppilaat suoriutuivat testistä paremmin, kun musiikkia soitettiin taustalla. Tutkimuksessa määriteltiin myös musiikin tempo niin, että oppilaille soitettiin hidastempoista, sekä nopeatempoista musiikkia. Pojat suoriutuivat paremmin hidastempoisen musiikin soidessa ja tytöt nopeatempoisen musiikin soidessa. Sekä poikien että tyttöjen koettu viihtyvyys ja koettu työmäärä kasvoivat musiikin soidessa taustalla testin aikana. (Deutsch & Hetland 2012). Sukupuolten väliset erot musiikin tempon vaikutuksissa kyseenalaistavat näkemyksen siitä, että pelkästään nopeatempoisen musiikin soittaminen olisi optimaalista liikkumisen taustalle.

4.2 Käyttö ja kokemukset

Tutkimustulokset tukevat musiikin käytön mahdollisuuksia fyysisen aktiivisuuden lisääjänä. Musiikin vaikutusten lisäksi tutkimuskentällä on myös tutkittu musiikin käyttöä liikuntatunneilla ja opettajien niistä saamia kokemuksia. Niissä on ilmennyt musiikin käytön tuomia muita hyötyjä, kuin pelkän fyysisen aktiivisuuden kasvu ja viihtyvyyden lisääntyminen. Barney ja Plebanin (2018) laadullisessa tutkimuksessa kysyttiin liikunnanopettajien käsityksistä nykyajan musiikin käytöstä tuntien aikana. Tutkimuksessa haastateltiin

yhdysvaltalaisia liikunnanopettajia ja kysyttiin heidän mielipiteitänsä ja huomioita musiikin vaikutuksista oppilaisiin liikuntatunneilla. Liikunnanopettajien mielestä musiikki oli hyvä apukeino luoda hyvä tunnelma tunnille ja pitää oppilaat työteliinä. Opettajat myös kokivat pystyvänsä käsittelemään oppilaitaan paremmin musiikin avulla. (Barney & Pleban 2018.)

Lupaavia tuloksia saatiin myös Barneyn ja Leavittin tutkimuksessa (2019), jossa selvitettiin opettajien käsityksiä alkulämmittelyistä. Kyselylomakkeiden avulla kysyttiin alkulämmittelyiden pitämisestä ja huomioita, jotka olivat opettajien mielestä tärkeitä asioita alkulämmittelyiden vetämisessä. Tärkeimpinä asioina opettajat pitivät lämmittelyiden tärkeyttä, niiden käytännöllisyyttä, niiden hyödyttävää vaikutusta oppilaille sekä musiikin soittamista niiden yhteydessä. Musiikin soittaminen paransi heidän mielestään alkulämmittelyiden etenemistä. (Barney & Leavitt 2019.) Musiikin käytön mahdollisuudet voivat näkyä niin ikään käytännön toteutuksissa ja opetustyössä.

Musiikkia voidaan pitää edullisena apukeinona fyysisen aktiivisuuden lisääjänä. Kanadalaistutkimuksessa Middlemass Strampel ja kumppanit selvittivät opettajien kokemia esteitä ja ratkaisuja oppilaiden päivittäisen fyysisen aktiivisuuden tavoitteen saavuttamiseksi. Tutkimukseen otti osaa 137 peruskoulun opettajaa, joita pyydettiin raportoimaan kyselyyn kokemiaan esteitä ja mahdollisia ratkaisuja niille. Opettajat raportoivat neljä pääongelmaa päivittäisen fyysisen aktiivisuuden tavoitteen täyttymiselle, joita olivat ajan vähyys, resurssien puute, tilan puute ja henkilökunnan koulutuksen puute. Mahdollisia ratkaisuja ongelmille oli opettajien mukaan aktiviteetit, joissa hyödynnetään minimaalisesti laitteita, kuten musiikki, harjoitteluvideot, koko koulun lähestyminen päivittäisen fyysisen aktiivisuuden saavuttamiseksi ja oppilasjohtajien käyttö. (Middlemass Strampel ym. 2014.)

Opettajien lisäksi myös oppilaiden mielialan näkökulmasta musiikilla on löydetty lupaavia tuloksia. Barney ja kumppanit (2021) selvittivät koripallopelein aikana musiikin vaikutuksia oppilaiden mielialaan. Tutkittavina oli 948 yläastelaista, joista poikia oli 501 ja tyttöjä 447. Interventiotutkimuksessa tietoa kerättiin POMS-lomakkeen (the Profile Of Mood States) avulla ilman musiikkia ja musiikin soidessa. Olosuhteiden välillä havaittiin tilastollisesti merkitseviä eroja POMS-pisteiden keskiarvoissa. Yhteenlaskettu mielialan häiriön taso, jännittyneisyys, vihan tunne, väsymys, masentuneisuus ja hämmennyneisyys olivat taustamusiikin soidessa

pienempiä verrattuna ilman musiikkia. (Barney ym. 2021.) Musiikin käytöllä voidaan mahdollisesti vaikuttaa oppilaiden tunteisiin ja mielialaan.

5 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tässä tutkimuksessa oli tarkoituksena selvittää taustamusiikin vaikutuksia lukio-opiskelijoiden fyysiseen aktiivisuuteen liikuntatunnilla. Fyysisen aktiivisuuden mittarina käytettiin sykevöitä. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin taustamusiikin soittamisen vaikutuksia viihtyvyyteen ja koettuun rasitukseen lomakkeiden avulla. Tutkimuksen tutkimuskysymykset olivat:

1. Onko taustamusiikin soittamisella vaikutusta oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen?
2. Onko taustamusiikin vaikutuksissa havaittavissa eroja sukupuolten välillä?
3. Onko taustamusiikin vaikutuksissa eroja aktiivisten ja inaktiivisten oppilaiden välillä?
4. Vaikuttaako taustamusiikki oppilaan kokemaan fyysiseen rasitukseen tunnin aikana?
5. Vaikuttaako taustamusiikki koettuun viihtyvyyteen tunnilla?

Tutkimuksen hypoteesit olivat:

1. Taustamusiikin soittaminen lisää opiskelijoiden fyysistä aktiivisuutta
2. Taustamusiikin soittaminen lisää opiskelijoiden viihtyvyyttä

6 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Tässä kappaleessa käsitellään tutkimuksen aineistoon ja rekrytointiin liittyviä kuvaavia tietoja. Lisäksi kuvaillaan aineistonkeruun menetelmiä ja tutkimuksessa käytettyjä mittareita. Kappaleen lopussa kuvataan tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti sekä tutkimuksessa huomioidut eettiset näkökulmat.

6.1 Tutkimuksen kohdejoukko ja tutkittavien rekrytointi

Tutkimusastelemaltaan tutkimus oli poikittaistutkimus. Tutkimuksen perusjoukkona toimi lukio-opiskelijat. Suunnitelmana oli tiedottaa lukion rehtoria ja lukion liikunnanopettajia ja kysyä mahdollisuudesta kerätä aineistoa heidän lukiossaan. Lisäksi tutkimuksen aineistonkeruuta varten haettiin Kuopion kaupungilta tutkimuslupa. Tutkittavia tiedotettiin etukäteen heidän liikunnanopettajansa kautta. Liikunnanopettaja antoi etukäteen tutkimukseen osallistumista varten suostumuslupalaput, jotka opiskelijat käyttivät huoltajillaan täytettävänä. Lisäksi tutkimuksen teosta ohjeistettiin tunnin alussa ennen aineistonkeruuta. Otos koostui kuopiolaisen lukion ensimmäisen liikuntakurssin kahden ryhmän opiskelijoista. Ryhmistä yhteensä 26 opiskelijalla oli molemmilla tunneilla käytössä sykevyyöt. Sekaryhmässä sykevöitä käyttäneistä (n=12) tyttöjä oli 8 (66 %) ja poikia 4 (33 %). Toinen ryhmä koostui urheilulukion ensimmäisen vuoden opiskelijoista, jossa sykevöitä käyttäneistä (n=14) tyttöjä oli 2 (14 %) ja poikia 12 (86 %).

6.2 Aineistonkeruu

Aineiston rajauksessa pyrittiin huomioimaan erilaisia ja eritasoisia liikkujia. Tämän takia aineistonkeruu toteutettiin lukion liikunnan ensimmäisellä kurssilla, joka on lukion oppimäärän yksi pakollinen kurssi. Ennen aineistonkeruuta kysyttiin opiskelijoilta tai heidän ollessa alaikäisiä, huoltajilta, kirjallinen lupa tutkimukseen osallistumiselle. Aineiston keruu toteutettiin joulukuussa 2021. Aineistonkeruu toteutettiin opetussuunnitelman mukaisten liikuntatuntien aikana perättäisinä torstaipäivinä samaan aikaan. Urheilulukion ryhmän liikuntatunti alkoi klo 8.10 ja sekaryhmän tunti klo 14.35. Opiskelijoilla oli mahdollisuus

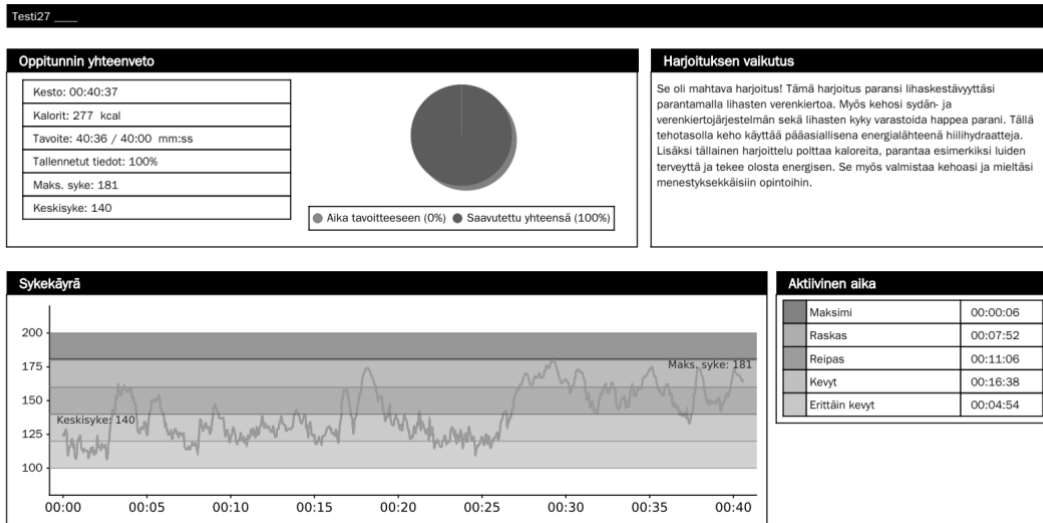
keskeyttää tutkimuksessa mukana oleminen tai kieltäytyä tutkimukseen osallistumisesta missä tahansa vaiheessa aineistonkeruuta.

Molemmille opiskelijaryhmille pidettiin kaksi samanlaista liikuntatuntia, joista ensimmäisellä ei ollut käytössä musiikkia ja toisella soitettiin taustamusiikkia liikuntatunnin harjoitusten ja pelien aikana. Soittolista tunteja varten tehtiin opiskelijoiden toiveet huomioiden anonyymisti verkkokyselyllä, jossa oli luettavissa myös tietosuojailmoitus. Soittolistojen teossa käytettiin Karageorghiksen ja kumppaneiden (1999) BMRI viitekehystä, jonka avulla oppilaiden soittolistojen muokkauksessa huomioitiin musiikin tempo (rytmivaste). Musiikin tempo määritettiin tarpeeksi korkeaksi 120–140 iskuun per minuutti (bpm), jolla toivottiin vaikuttavan musiikin motivoiviin vaikutuksiin. Oppilaiden musiikkitoiveiden kuuntelulla pyrittiin huomioimaan BMRI:ssa olevat yksilölliset tekijät, kulttuurilliset vaikutukset ja assosiaatiot. Näin pyrittiin tekemään soittolistasta mahdollisimman motivoiva fyysistä aktiivisuutta silmällä pitäen. Myös musiikin koulusoveltuvuus oli huomioitu tutkijan toimesta. Suunnitelmana oli pitää toisen ryhmän ensimmäinen tunti musiikin kanssa, mutta musiikkitoivekyselyyn ei saatu tarpeeksi vastauksia ensimmäiselle tunnille.

Tunnit olivat jaettu kolmeen osioon: alkulämmittelyyn, taitoharjoitteluun ja loppupeliin. Alkulämmittelyssä pelattiin kartion kääntely –peliä. Taitoharjoittelussa tehtiin pienryhmässä havainnointi- ja päätöksentekotaitoa vaativaa syöttelyharjoitusta. Loppupelinä pelattiin koppipallo viitepeliä. Kaikissa harjoituksissa oli suunniteltu eriyttäminen molempiin suuntiin, jotta opiskelijoiden mielenkiinto ja motivaatio säilyisi molemmilla tunneilla mahdollisimman hyvin.

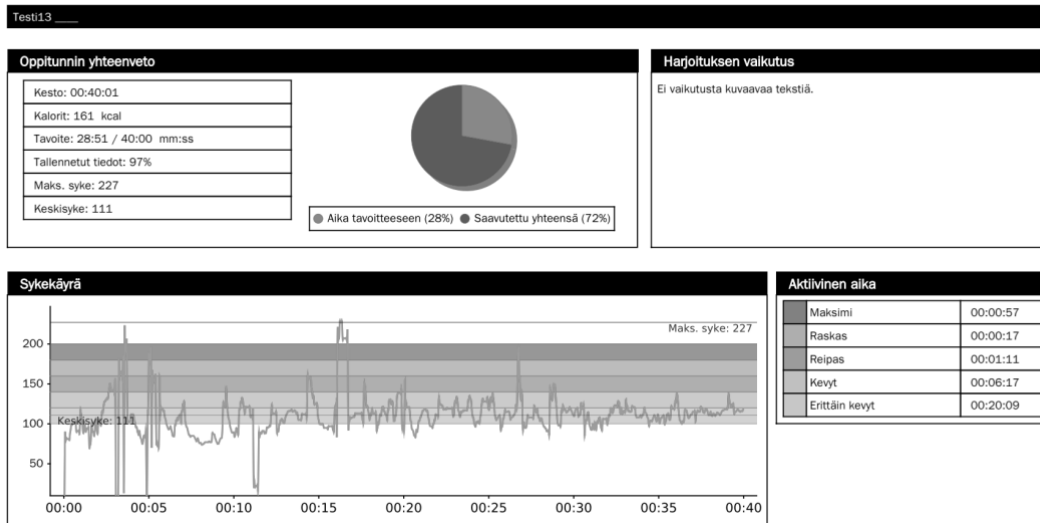
6.3 Käytetyt mittarit

Fyysistä aktiivisuutta mitattiin Polar Gofit –ohjelman avulla. Opiskelijat pitivät sykevöitä, joista tiedot tallentuivat tutkijan tabletille Polarin sovellukseen reaaliajassa. Laitteiston avulla saatiin selvitettyä sykevöitä pitävien opiskelijoiden keskisykkeet ja maksimisykkeet (KUVA 1).



KUVA 1. Polar Gofit -ohjelman keräämä sykedata opiskelijalta.

Verrattuna 3-kytkentäisen EKG:n dataan tässä tutkimuksessa käytössä olleen Polar H7 sykesensorin tarkkuus oli 0,98, mitä voidaan pitää luotettavana arvona (Pasadyn ym. 2019). Polar Gofit -järjestelmä kerää sykevöiden käyttäjien sykedataa bluetooth-teknologian avulla. Ohjelma ilmoittaa kaikkien käytössä olevien sykevöiden bluetooth-yhteyden prosentteina. Tunneilla sykevöiden yhteysprosentit vaihtelivat 97 % ja 100 % välillä. Järjestelmä ei laskenut keskisykkeisiin sykedatan hetkellisiä nolla-arvoja, joita osalla tutkittavista näkyi sykekäyrässä. Nämä johtuivat bluetooth-yhteyden häiriöistä. Opiskelijoiden sykedata arvioitiin yksitellen läpi ja kolmen opiskelijan mittaustuloksen virheet maksimisykkeissä muutettiin, jotta ne eivät vääristäisi tuloksia. Virheet näkyivät selkeinä virhepiikkeinä sykekäyrissä (KUVA 2). Maksimisykelukemat muutettiin seuraavaksi korkeimmaksi arvioituun maksimisykelukuun.



KUVA 2. Polar Gofit -ohjelman keräämä opiskelijan sykedata, jossa virheitä syketiedoissa.

Fyysisen aktiivisuuden lisäksi opiskelijat arvioivat molempien tuntien lopussa lomakkeelle tunnilla kokemaansa viihtyvyyttä. Viihtyvyyttä arvioitiin Likert-asteikolla 1–5 (LIITE 1). Opiskelijat arvioivat viihtyvyyttä kysymykseen ”viihdyin liikuntatunnilla”. Vastausasteikolla arvo 1 tarkoitti että opiskelija oli ”täysin eri mieltä”, 2 ”jokseenkin eri mieltä”, 3 ”ei samaa eikä eri mieltä”, 4 ”jokseenkin samaa mieltä” ja 5 ”täysin samaa mieltä”. Likert-asteikon avulla pyrittiin saamaan tarpeeksi eroja oppilaiden arvioimassa viihtyvyydessä.

Koettua räsitusta arvioitiin viihtyvyyden tapaan molempien tuntien lopussa. Koetun fyysisen räsituksen arvioinnissa käytettiin Borgin RPE-asteikkoa (Borg 1998). RPE-asteikko on yleisesti käytössä oleva koetun räsituksen mittari. Tutkimuksessa käytetyssä RPE-asteikossa arvioitiin räsitusta asteikolla 6–20. Asteikossa arvo 6 tarkoittaa ”ei ollenkaan räsitusta” ja arvo 20 ”maksimaalista räsitusta” (Borg 1998). Borgin (1998) mukaan RPE-asteikko on helppokäyttöinen ja sen käyttö mahdollistaa yksilöiden välisen vertailun. Koetun fyysisen räsituksen arvioinnin helpottamiseksi opiskelijoille oli näkyvillä salin seinällä eri arvojen selitteet RPE-asteikolla.

6.4 Tilastollinen analyysi

Tilastollinen analyysi toteutettiin IBM SPSS Statistic 26 ohjelmalla. Aineiston analyysissä käytettiin toistettujen mittausten t-testiä, jonka avulla pystyttiin selvittämään eroja keskiarvoissa kahden eri tunnin välillä. Toistettujen mittausten t-testissä selvitettiin kahden mittaustuloksen erotuksia. Mitä lähempänä erotus oli nollaa, sitä vähemmän eroa tuntien välisillä keskiarvoilla oli. Tilastollisen merkitsevyyden tasona oli tulosten analyysissä $p=0,05$.

Toistettujen mittausten t-testi suoritettiin koko otokselle, liikuntaryhmille, sukupuolelle sekä liikunnan harrastamismäärän mukaan. Toistettujen mittausten t-testin lisäksi sukupuolierojen analyysissä käytettiin kahden riippumattoman otoksen t-testiä. Tutkittaessa taustamusiikin vaikutuksia liikuntaharrastuneisuuden mukaan, tutkimuksen pieni otoskoko ja vähäinen inaktiivisten opiskelijoiden määrä oli huomioitava. Tästä syystä liikunnallisesti inaktiivisten ja aktiivisten oppilaiden välisiä eroja analysoitaessa jaoteltiin oppilaat kolmeen ryhmään liikuntaaktiivisuuden mukaan: seitsemänä päivänä 60min viikossa liikkuvat ($n=10$), 5–6 päivänä viikossa ($n=10$) liikkuvat sekä 1–4 päivänä viikossa liikkuvat ($n=6$).

6.5 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Validiteetilla ja reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta. Validiteetti kuvaa sitä, kuinka hyvin tutkimus mittaa tutkittua ilmiötä tai asiaa. Reliabiliteetti kuvaa tutkimuksessa käytettävän mittarin toistettavuutta (Metsämuuronen 2011, 74). Seuraavaksi käsitellään tutkimuksen luotettavuutta validiteetin ja reliabiliteetin avulla.

6.5.1 Validiteetti

Validiteetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Ulkoinen validiteetti kuvaa sitä, kuinka hyvin yleistettävissä tutkimus on. (Metsämuuronen 2011, 74–75.) Tässä tutkimuksessa otanta oli suppea: aineistonkeruuseen osallistui kahdesta liikuntaryhmästä yhteensä 26 opiskelijaa. Opiskelijat opiskelivat samassa lukiossa. Lisäksi opiskelijoista suuri osa oli paljon liikuntaa harrastavia. Tutkittavaa joukkoa ei siis voida pitää täysin perusjoukkoa edustavana.

Sisäistä validiteettia voidaan jaotella eri osiin. Metsämuuronen jakaa sisäisen validiteetin (2011, 74–75) sisältö-, käsite- ja kriteerivalidiudeksi. Sisältövalidius kuvaa tutkimuksen ja mittareiden käsitteiden teorian mukaisuutta sekä muun muassa sitä kuvaavatko ne riittävän laajasti käsiteltyä ilmiötä. Käsitevalidius kuvaa puolestaan yksittäisen käsitteen operationalisointia ja käsitettä itsessään. (Metsämuuronen 2011, 75.) Tutkimuksen fyysisen aktiivisuuden, viihtyvyyden ja koetun fyysisen rasituksen käsitteitä voitiin pitää yleisesti selkeinä ja yksiselitteisinä. Käsitteiden operationalisointia voitiin pitää tässä tutkimuksessa paikkansapitävinä.

6.5.2 Reliabiliteetti

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta, eli sitä kuinka samankaltaisia tuloksia saataisiin, jos tutkimus toistettaisiin useasti uudelleen samoilla mittareilla (Metsämuuronen 2011, 75–76). Tutkimuksessa käytössä olleita sykevöitä ja Polar Gofit -ohjelmaa voidaan pitää luotettavina mittareina. Toistettaessa laitteilla mittaus uudelleen voidaan saatua dataa pitää yhdenmukaisina. Ohjelma ilmoittaa bluetooth-yhteyden vahvuuden prosentteina, jolloin mahdolliset virheet voidaan löytää vaivatta datasta ja korjata aikaisemmin menetelmäosiossa esitellyllä tavalla. Lisäksi opiskelijoilla olleet sykesensorit olivat samat molemmilla mittauskerroilla, jolla pyrittiin lisäämään tutkimuksen toistettavuutta.

Toistettavuuden näkökulmasta aineistonkeruun olosuhteet on oleellista huomioida. Otoksessa toisen ryhmän liikuntatunnit olivat aamulla ja toisen iltapäivällä. Ajankohta saattoi vaikuttaa aineistonkeruussa siihen, että opiskelijoiden vireystasot olivat erilaiset eri ryhmissä. Tämä on voinut mahdollisesti vaikuttaa myös fyysiseen aktiivisuuteen ja muihin tutkittuihin muuttujiin, mikä heikentää tutkimuksen reliabiliteettia.

6.6 Eettiset näkökulmat

Koska tutkimuksessa tutkittiin lukioikäisiä nuoria ja aineistonkeruu toteutettiin opetussuunnitelman mukaisella liikuntatunnilla, ei tutkimuksen teolle ollut tarvetta hakea eettistä lausuntoa. Tutkimuksen aineistonkeruuta varten haettiin Kuopion kaupungilta

tutkimuslupa. Koska tutkimukseen osallistuneet nuoret olivat alaikäisiä, vaadittiin huoltajien suostumus. Tämä kysyttiin ennakkoon ja tutkimukseen osallistumisen halukkuus varmistettiin vielä tuntien pidon alussa. Lisäksi opiskelijoille lähetettiin ennakkoon tietosuojailmoitus. Tutkimusta varten kerättiin esitietoina etunimi, ikä, sukupuoli ja liikunnan viikoittainen harrastamisen määrä. Nimitietojen avulla saatiin sykevyöt pidettyä samalla opiskelijalla molemmilla tunneilla aineistonkeruun aikana. Esitietoja kerätessä opiskelijoita informoitiin tutkimuksesta sekä kirjallisesti että suullisesti. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja keskeyttäminen oli mahdollista missä tahansa tutkimuksen vaiheessa ilman erityistä syytä. Fyysisen aktiivisuuden määrää selvittäessä kerättiin sykevöillä opiskelijoiden syketietoja liikuntatunnin aikana.

Tulokset ja kerätyt esitiedot siirrettiin yliopiston U-asemalle, jolle pääsyyn vaaditaan kirjautuminen käyttäjätunnuksella ja salasanalla. Tietojen siirron yhteydessä oppilailta esitietoina kerätty etunimi ja sukunimen kaksi ensimmäistä kirjainta eivät olleet tutkimuksen teon kannalta tarpeellisia säilyttää, joten opiskelijat pystyttiin pseudonymisoimaan.

7 TULOKSET

Aineistosta molemmilla tunneilla sykevöitä urheilulukion ryhmästä piti 14 ja sekaryhmästä 12. Aineisto jakautui normaalisti. Musiikin soidessa sekä maksimi- että keskisykkeen arvot olivat hieman matalampia verrattuna tuntiin, jolla musiikkia ei soitettu (KUVA 1).

Muuttujien keskiarvot, keskihajonnat ja keskivirheet

muuttuja	n	IM* ka.	MK* ka.	kh.	kv.
60 min liikuntaa viikossa	26	5,8	-	1,3	0,2
keskisyke	26	115,1	113,4	18,3 17,8	3,6 3,5
maksimisyke	26	156,3	152,2	24,1 25,6	4,7 5,0
koettu rasitus	26	10,3	10,5	2,4 2,9	0,5 0,6
viihtyvyys	26	4,1	4,5	0,8 0,6	0,2 0,1

KUVA 1. Muuttujien keskiarvot, keskihajonnat ja keskivirheet.

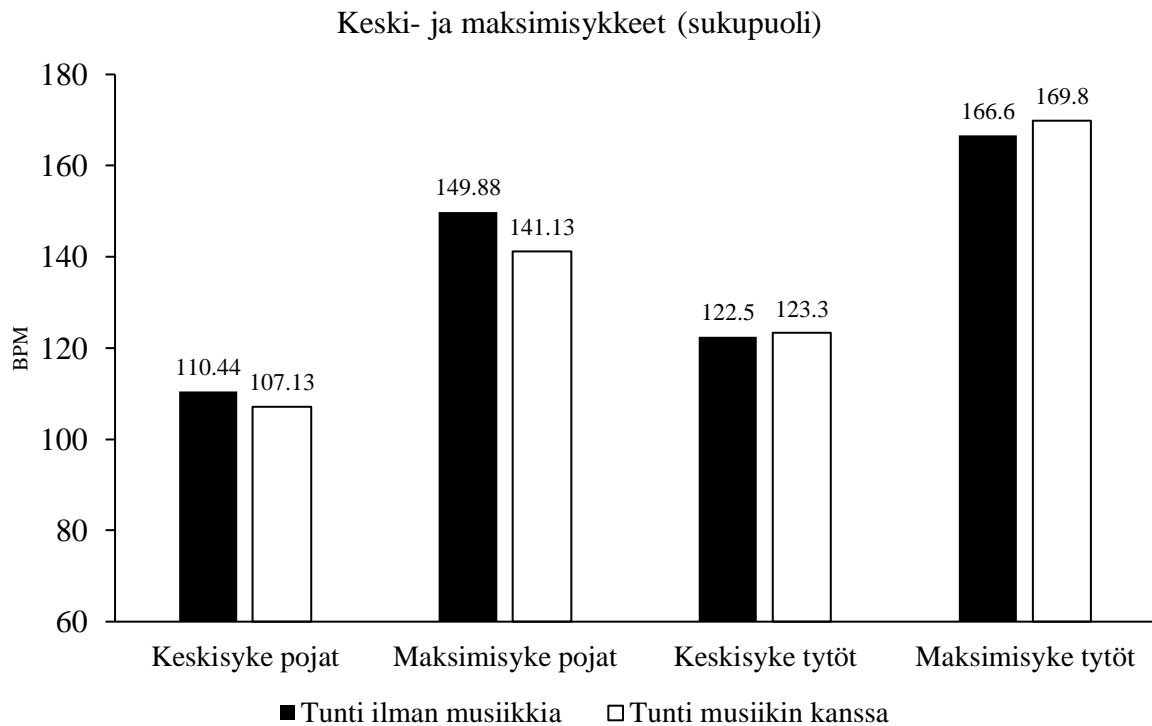
*IM=ilman musiikkia, MK=musiikin kanssa

7.1 Taustamusiikin vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen

Oppilaiden sykkeitä mitattiin molemmilla tunneilla koko 40 minuutin opetuksen ajan. Ilman musiikkia tunnilla keskisykkeiden keskiarvo oli 115,1. Keskihajonta oli 18,3 ja keskivirhe 3,6. Musiikin soidessa taustalla keskisykkeiden keskiarvo oli 113,4 Keskihajonta oli 17,8 ja keskivirhe 3,5. Toistettujen mittausten t-testin mukaan musiikin soittamisella ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta keskisykkeisiin tunnin aikana ($p=0,324$). Maksimisykkeitä tarkasteltaessa ilman musiikkia pidetyllä tunnilla maksimisykkeiden keskiarvot olivat 156,3 ja

musiikin soidessa 152,2. Kuvassa näkyvät keskisykkeiden ja maksimisykkeiden keskiarvot sekä keskihajonnat ja -virheet (KUVA 1). Toistettujen mittausten t-testillä ei havaittu tilastollista merkitsevyyttä musiikin vaikutuksella maksimisykkeisiin ($p=0,208$).

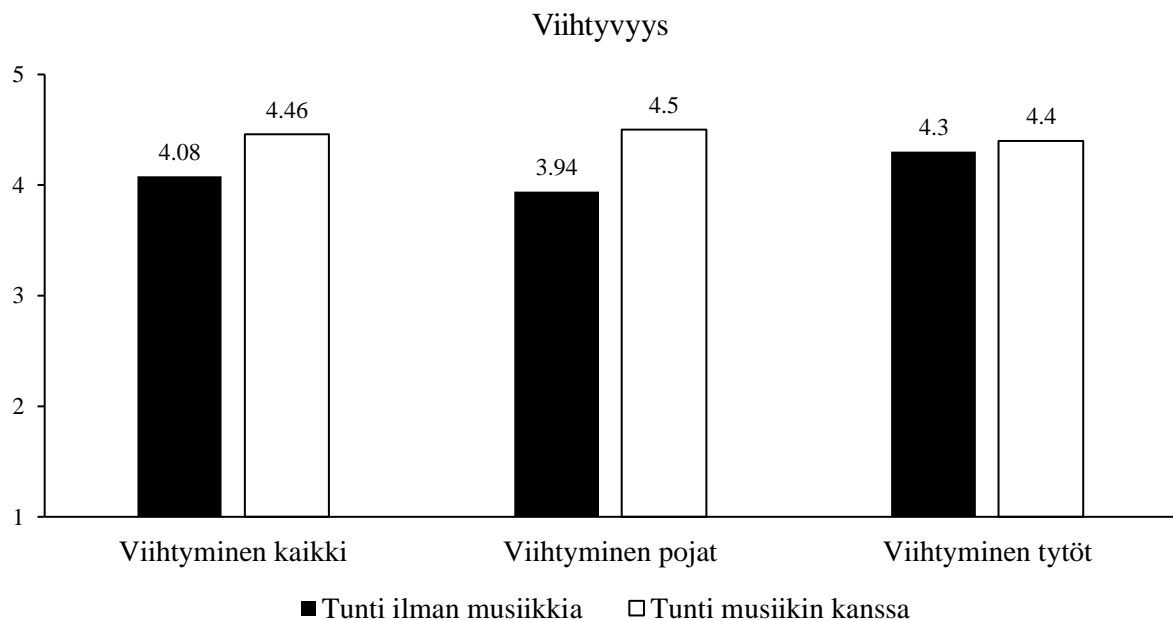
Sukupuolten välisiä eroja tarkasteltaessa poikien keskisykkeiden keskiarvo laski hieman taustamusiikin soidessa tunnilla (KUVA 2). Tyttöjen kohdalla keskisyke oli ilman musiikkia hieman matalampi kuin musiikin soidessa taustalla. Maksimisykkeiden kohdalla poikien maksimisykkeet olivat samalla tavalla taustamusiikin soidessa hieman matalammat. Tyttöillä puolestaan myös maksimisykkeet nousivat hieman taustamusiikin soidessa. Tilastollista merkitsevyyttä ei löytynyt keskisykkeisiin (pojat $p=0,066$, tytöt $p=0,828$) eikä maksimisykkeisiin (pojat $p=0,067$, tytöt $p=0,392$). Verratessa tyttöjen ja poikien keskisykkeiden eroja tunnilla ilman musiikkia, tilastollista merkitsevyyttä ei havaittu ($p=0,104$). Musiikin soidessa keskisykkeiden erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p=0,021$). Maksimisykkeiden kohdalla keskiarvojen eroissa ei ollut tilastollista merkitsevyyttä tunnilla ilman musiikkia ($p=0,085$). Musiikin soidessa tyttöjen ja poikien maksimisykkeiden erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p=0,003$).



KUVA 2. Keski- ja maksimisykkeet sukupuolittain

7.2 Viihtyvyys

Arvioidun viihtyvyyden keskiarvo oli ilman musiikkia 4,1 ja keskihajonta 0,8. Taustamusiikin soidessa viihtyvyyden keskiarvo oli 4,5 ja keskihajonta 0,6 (KUVA 3). Toistettujen mittausten t-testillä keskiarvojen erot olivat tilastollisesti merkitsevät ($p=0,002$). Ilman taustamusiikkia poikien arvioima viihtyvyyden keskiarvo oli 3,9. Viihtyvyyden keskiarvo nousi tunnilla taustamusiikin soidessa 4,5:een. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($p<0,001$). Tyttöillä ilman taustamusiikkia koetun viihtyvyyden keskiarvo oli 4,3 ja musiikin soidessa 4,4. Tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,591$). Verrattuna tyttöjen ja poikien viihtyvyyden keskiarvoja t-testillä, erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä tunnilla ilman musiikkia ($t(24) = 0,27$, $p=0,267$) eikä musiikin soidessa ($t(24) = 0,12$, $p=0,710$).



KUVA 3. Viihtyvyys.

7.3 Koettu fyysinen rasitus

Opiskelijat arvioivat koettua fyysistä rasitusta RPE-asteikolla molempien tuntien lopussa. Asteikon avulla arvioitiin koettua rasitusta asteikolla 6–20. Koetun rasituksen keskiarvo oli ilman musiikkia 10,3 ja keskihajonta 2,4. Taustamusiikin soidessa koetun rasituksen keskiarvo oli 10,5 ja keskihajonta 2,9. Toistettujen mittausten t-testillä ei havaittu tilastollista merkitsevyyttä ($p=0,569$). Koetun rasituksen arvioinnissa poikien RPE:n keskiarvot olivat

ilman musiikkia 10,4 ja musiikin soidessa 11,1. Muutos ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,104$). Tyttöillä koettu rasitus laski. Koettu rasitus oli ilman musiikkia 10,1 ja musiikin soidessa 9,6. Tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,605$). Verratessa tyttöjen ja poikien RPE:n keskiarvoja t-testillä, ensimmäisellä tunnilla eroilla ei ollut tilastollista merkitsevyyttä ($p=0,812$). Niin ikään musiikin soidessa tunnilla erojen välillä ei ollut tilastollista merkitsevyyttä ($p=0,280$).

7.4 Urheilulukion ja sekaryhmän vertailu

Tarkasteltaessa ryhmien välisiä eroja urheilulukiolaisten kohdalla ei havaittu tilastollista merkitsevyyttä keskisykkeissä eikä maksimisykkeissä. Sekaryhmän kohdalla keskisyke laski 3,9:llä taustamusiikin soidessa tunnilla. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($p=0,047$). Maksimisykkeen osalta taustamusiikin soittamisella ei ollut tilastollista merkitsevyyttä.

Ryhmien välisiä eroja tarkasteltaessa urheilulukiolaisten viihtyvyyden keskiarvot olivat ilman musiikkia 3,8 ja musiikin soidessa 4,3. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($p=0,003$). Sekaryhmässä koetun viihtyvyyden keskiarvot olivat puolestaan ilman musiikkia 4,4 ja musiikin soidessa 4,7. Sekaryhmän toistettujen mittausten t-testin tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,191$).

Urheilulukiolaisten RPE:n keskiarvot olivat ilman musiikkia 9,7 ja musiikin soidessa 10,7. Tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä ($p=0,008$). Sekaryhmän RPE:n keskiarvot olivat puolestaan normaalilla tunnilla 10,9 ja taustamusiikkitunnilla 10,3. Sekaryhmän RPE:n muutoksissa ei ollut tilastollista merkitsevyyttä ($p=0,461$).

7.5 Liikuntaharrastamisen määrän vaikutus

Aktiivisuusryhmien tuloksia tarkasteltaessa vähiten liikkuvien ryhmässä keskisykkeiden, maksimisykkeiden ja koetun viihtyvyyden arvot olivat korkeammat verrattuna muihin ryhmiin. Myös koettu rasitus oli vähiten liikkuvilla arvioitu korkeimmaksi ensimmäisellä tunnilla, mutta taustamusiikin soidessa tunnilla 4–6 päivänä liikkuvat arvioivat sen korkeimmaksi (12,3).

Taustamusiikin soittamisen vaikutuksissa keskisykkeisiin ja maksimisykkeisiin ei ollut tilastollista merkitsevyyttä. Musiikilla ei ollut myöskään vaikutusta koettuun fyysiseen rasitukseen missään aktiivisuusryhmässä. 4–6 päivänä 60 minuuttia liikkuvien kohdalla taustamusiikin soittaminen lisäsi koetun viihtyvyyden keskiarvoa 0,6:lla. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($p=0,005$). 1–4 päivänä ja 6–7 päivänä liikkuvien osalta ei koetussa viihtyvyydessä ollut havaittavissa tilastollista merkitsevyyttä.

8 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää taustamusiikin vaikutuksia lukio-opiskelijoiden fyysiseen aktiivisuuteen. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin taustamusiikin vaikutuksia koettuun viihtyvyyteen ja rasitukseen tunnin aikana. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin objektiivisesti sykeväiden avulla. Viihtyvyyttä ja koettua rasitusta opiskelijat arvioivat kyselylomakkeen avulla molempien tuntien lopussa. Sekaryhmässä taustamusiikin soittaminen vaikutti opiskelijoiden keskisykkeisiin laskevasti tilastollisesti merkitsevästi. Taustamusiikin soittaminen ei vaikuttanut muuten opiskelijoiden maksimi- ja keskisykkeisiin. Viihtyvyyttä arvioitiin korkeammaksi taustamusiikin soidessa tunnilla. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä.

8.1 Taustamusiikin vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen

Taustamusiikin soittaminen ei vaikuttanut koko otosta tarkasteltaessa opiskelijoiden maksimi- ja keskisykkeisiin. Tulos oli asetetun hypoteesin vastainen. Ainoa selkeä muutos oli sekaryhmässä, jossa keskisykkeet olivat matalammat taustamusiikin soidessa tunnilla. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($p=0,047$). Aikaisemmissa tutkimuksissa fyysistä aktiivisuutta on mitattu eri mittareilla, ja saadut tulokset ovat olleet eri suuntaisia. Taustamusiikin soittaminen lisäsi oppilaiden fyysistä aktiivisuutta aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa (Barney & Prusak 2015; Brewer ym. 2016; Barney ym. 2020). Näissä tutkimuksissa musiikin vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen mitattiin askelmittareiden avulla (Barney & Prusak 2015; Brewer ym. 2016), sekä kiihtyvyyssantureiden avulla (Barney ym. 2020). Käytettyjen mittarien erot voivat selittää eroja myös tuloksissa, sillä tässä tutkimuksessa musiikin vaikutusta oppilaiden rasitukseen mitattiin sykeväiden avulla.

Tässä tutkimuksessa fyysistä aktiivisuutta mitattiin koko tunnin ajalta. Tunnin oli tarkoitus muistuttaa normaalia suomalaista liikuntatuntia. Liikuntatunti oli jaettu eri osioihin. Osiot olivat alkulämmittely, harjoitteluvaihe ja koppipallo-viitepelin pelaaminen erilaisilla säännöillä. Sisällöt olivat erilaisia verrattuna aikaisempiin tutkimuksiin, sillä niissä oli keskitytty tietyn lajin harjoitteluun. Barney ja Prusakin tutkimuksessa (2015) tuntien sisältöinä olivat kävely ja frisbeen heitto. Brewerin ym. (2016) tutkimuksessa koripallon ja lentopallon pelaaminen ja Barney ja kumppaneiden tutkimuksessa (2020) koripallon pelaaminen. Erot

tuntien sisällöissä ja itse liikunnan opettamisen kulttuurissa saattavat osaltaan selittää eroja fyysisen aktiivisuuden tuloksissa.

Pojilla taustamusiikin soidessa tunnilla keskisykkeet sekä maksimisykkeet olivat alemmalla tasolla, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Tyttöillä vastaavasti keskisykkeiden ja maksimisykkeiden keskiarvot nousivat hieman taustamusiikin soidessa, mutta erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Sukupuolierot maksimi- ja keskisykkeissä musiikin soidessa olivat tilastollisesti merkitseviä. Tuloksissa on samankaltaisuuksia tarkasteltaessa aikaisempaa tutkimusnäyttöä. Taustamusiikin rytmivastetta eli tempoa on pidetty tärkeimpänä taustamusiikin motivoivana tekijänä (Terry & Karageorghis 2011). Deutschin ja Hetlandin tutkimuksessa (2012) kuitenkin havaittiin, että pojat suoriutuivat paremmin kestävyysjuoksutestissä hidastempoisen musiikin soidessa ja tytöt nopeatempoisen musiikin soidessa. Tämä tulos voi osaltaan selittää taustamusiikin vaikutuksia poikien fyysiseen aktiivisuuteen tässä tutkimuksessa. Aineistonkeruussa taustamusiikin valinnassa määriteltiin musiikin tempoksi 120–140 lyöntiä per minuutti, mitä pidetään nopeatempoisena musiikkina.

8.2 Taustamusiikin vaikutus viihtyvyyteen

Taustamusiikin soittaminen lisäsi opiskelijoiden koettua viihtyvyyttä tilastollisesti merkitsevästi ($p=0,002$). Tulokset olivat asetetun hypoteesin mukaisia. Koettu viihtyvyys parani taustamusiikin soidessa (+0,385). Tulos on samansuuntainen verrattuna aikaisempiin tutkimuksiin, joissa taustamusiikin vaikutuksia viihtyvyyteen on tutkittu (Barney ym. 2016; Brewer ym. 2016). Taustamusiikin soittaminen liikuntatunnin aikana vaikuttaa opiskelijoiden viihtyvyyden parantumiseen.

Tarkasteltaessa taustamusiikin vaikutuksia sukupuolikohtaisesti poikien viihtyvyys parani tilastollisesti merkitsevästi ($p<0,001$). Musiikin soittaminen nosti poikien arvioimaa viihtyvyyttä 0,56:lla. Tyttöillä viihtyvyyden parantuminen ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Tulos eroaa hieman aikaisemmin tehdystä tutkimuksesta, jossa Brewerin ym. (2016) mukaan taustamusiikin soittaminen lisäsi sekä tyttöjen että poikien viihtyvyyttä tilastollisesti merkitsevästi. Syynä tähän eroavaisuuteen saattoi olla tässä tutkimuksessa tyttöjen jo valmiiksi

korkeaksi arvioima viihtyvyys ensimmäisellä tunnilla (4,3), jolloin viihtyvyyden arvon tilastollisesti merkitsevä nousu on vaikeampaa.

Tarkasteltaessa viihtyvyyttä ryhmäkohtaisesti, urheilulukiolaisten ryhmässä viihtyvyyden keskiarvo parani tilastollisesti merkitsevästi (+0,5) ($p=0,003$). Sekaryhmän kohdalla tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Tulosta voi selittää samat syyt kuin sukupuolieroissa, sillä sekaryhmässä tunnilla viihtyvyys arvioitiin korkeaksi jo ensimmäisellä tunnilla (4,42). Yleisesti voidaan sanoa että, niissä ryhmissä, joissa viihtyvyys arvioitiin ensimmäisellä tunnilla koko otoksen keskiarvoa huonommaksi, taustamusiikin soittaminen lisäsi viihtyvyyttä tilastollisesti merkitsevästi. Tällaisia ryhmiä olivat pojat, urheilulukiolaisten ryhmä sekä 4–6 kertaa 60 minuuttia viikossa liikkuvien ryhmä. Taustamusiikin soittamisella voi olla mahdollista lisätä etenkin niiden opiskelijoiden viihtyvyyttä, jotka kokevat tavallisella tunnilla viihtyvyyden huonommaksi.

8.3 Taustamusiikin vaikutus koettuun rasitukseen

BMRI viitekehyksessä mainitaan potentiaalisina hyötyinä alentunut RPE (Terry & Karageorghis 2011). Taustamusiikin soittamisella ei näkynyt tilastollisesti merkitsevää vaikutusta koettuun rasitukseen koko otosta tarkasteltaessa. Ryhmien välisessä vertailussa taustamusiikin vaikutukset koettuun rasitukseen vaihtelivat molempiin suuntiin. Urheilulukiolaisten ryhmässä koettu fyysinen rasitus nousi taustamusiikin soidessa 9,7:stä 10,7:ään. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($p=0,008$). Sekaryhmässä puolestaan koettu fyysinen rasitus laski 10,92:stä 10,25:een, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Taustamusiikin soittamisella ei ollut havaittavissa selkeää RPE:tä laskevaa vaikutusta opiskelijoiden koettuun rasitukseen.

Taustamusiikin vaikutukset voivat olla yksilöllisiä ja aiheuttaa liikkujalle erilaisia tuntemuksia. Terry ja Karageorghiksen BMRI viitekehysten (2011) musiikin kulttuurilliset vaikutukset ja assosiaatiot kuvailevat näitä yksilöllisiä ominaisuuksia. Opiskelijoiden aikaisemmat kokemukset musiikista ja liikkumisesta voivat vaikuttaa kokemukseen siitä, miten tunnilla soitettu taustamusiikki vaikuttaa heihin. Juslinin erittelemät musiikin psykologiset vaikutukset (2013), arvioiva ehdollistuminen ja emotionaalinen tarttuminen, voivat mahdollisesti myös

kuvata ilmiötä. Arvioivassa ehdollistumisessa musiikin antama ärsyke vaikuttaa sen kuulijaan joko negatiivisesti tai positiivisesti riippuen siitä millaisia kokemuksia kuulijalla on ollut siitä (Juslin 2013). Urheilulukion ryhmän opiskelijoilla musiikkia on todennäköisesti kuultu peleissä ja harjoituksissa, joissa fyysinen rasitus on ollut mahdollisesti suurta. Musiikin kuuntelu on voinut olla yhteydessä myös jännittäviin tilanteisiin. Tällöin taustamusiikin kuuntelu liikuntatunnilla voisi aiheuttaa opiskelijoissa samanlaisia psykologisia reaktioita mitä aikaisemmin opiskelijat ovat tottuneet kokemaan liikunta- ja urheiluharrastuksissaan. Arvioiva ehdollistuminen psykologisena vaikutusmekanismina voi mahdollisesti olla osasyynä koetun fyysisen rasituksen nousuun urheilulukiolaisten ryhmässä.

8.4 Mikä synnyttää fyysistä aktiivisuutta

Fyysinen aktiivisuus on koulujen liikuntatunneilla yksi tärkeistä tavoitteista. Esimerkiksi perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) fyysinen aktiivisuus mainitaan ensimmäisenä tavoitteena. Fyysisen aktiivisuuden tavoitteen saavuttamiseen vaikuttavia tekijöitä on monia. Motivaatioteoriat ovat olleet liikuntatieteen ja –psykologian tutkimuksessa tärkeässä osassa selittämässä sitä, miten ja miksi oppilas liikkuu. Itsemääräämisteoriassa mainitaan psykologiset perustarpeet: autonomia, sosiaalinen yhteenkuuluvuus ja pätevyyden kokemukset (Ryan & Deci 2017). Psykologisten perustarpeiden täyttymisen osalta musiikin käyttö voisi olla tukemassa oppilaan sisäistä motivoitumista. Opiskelijoille voidaan antaa mahdollisuus autonomiaan musiikin valinnassa, kuten tässä tutkimuksessa. Lisäksi on mahdollista, että sosiaalista yhteenkuuluvuutta voisi lisätä taustamusiikin soittamisella. Yhdessä tekeminen ja musiikin kuuntelu voi olla kokemuksena positiivinen ja ryhmäytymistä edistävä. Motivaatioteorioita ja fyysistä aktiivisuutta käsiteltäessä on tärkeä pohtia syy-seuraussuhteita. Olennaisena kysymyksenä voidaan esittää, näkyykö opiskelijan sisäinen motivoituminen fyysisen aktiivisuuden lisääntymisenä, etenkin jos oppilas on jo alun perin aktiivinen? Musiikkia voidaan pitää yksittäisenä motivaatiotekijänä, jolla oppilas tai opiskelija mahdollisesti motivoituu tunnilla työskentelyyn paremmin.

Aikaisemmissa koulumaailman tutkimuksissa musiikin vaikutukset ovat näkyneet sekä lisääntyneessä fyysisessä aktiivisuudessa että parantuneessa viihtyvyydessä (Barney ym. 2016; Brewer ym. 2016). Coulterin ja Woodsin mukaan (2011) viihtyvyys vaikuttaa olennaisesti

fyysiseen aktiivisuuteen. Tässä tutkimuksessa taustamusiikin vaikutukset viihtyvyyden lisääntymiseen eivät kuitenkaan näkyneet fyysisen aktiivisuuden kasvamisena. Sekaryhmässä taustamusiikin soidessa keskisykkeiden keskiarvo jopa laski, vaikka viihtyvyys koettiin tunnilla korkeaksi. Yhteydet viihtyvyyden ja fyysisen aktiivisuuden välillä eivät välttämättä ole selväpiirteisiä, vaan vaikuttavia tekijöitä on myös muita. Näiden vaikuttajien tutkimiselle ja määrittelylle vaadittaisiin lisää tutkimusta.

8.5 Tutkimuksen rajoitteet

Tutkimuksen aineistonkeruuvaiheessa molempien ryhmien kohdalla ensimmäinen tunti pidettiin ilman musiikkia. Alkuperäisenä suunnitelmana oli pitää toiselle ryhmälle ensimmäinen tunti taustamusiikin kanssa, jolloin olisi saatu mahdollisesti tietoa siitä, miten saman tunnin kaksi kertaa pitäminen vaikuttaa opiskelijoiden fyysiseen aktiivisuuteen ja viihtyvyyteen. Aineistonkeruussa tunnin sisällöt olivat samanlaiset lukuun ottamatta pieniä kehittäviä taitoharjoituksissa ja loppupeleissä. Tämä itsessään saattoi vaikuttaa opiskelijoiden fyysiseen aktiivisuuteen joko lisäämällä tai laskemalla sitä. Opiskelijat saattoivat oppia tunneilla käytyjä harjoitteita ja pelejä, jolloin fyysinen aktiivisuus saattoi laskea, sillä toiminnasta tuli tehokkaampaa. Toisaalta oppiminen mahdollisesti myös lisäsi fyysistä aktiivisuutta. Yhtenä rajoitteena tutkimuksessa voidaan pitää myös sitä, että tuntien samankaltaisuus ei välttämättä motivoinut opiskelijoita enää toisella tunnilla. Tähän ongelmaan pyrittiin vastaamaan hyvällä tuntien suunnittelulla, niin että sisällöt motivoisivat opiskelijoita ja tunneilla olisi mahdollista eriyttää harjoitteita ja pelejä.

Aineistonkeruussa pidettiin yhteensä vain kaksi liikuntatuntia ryhmää kohden. Tuntien aiheet olivat samoja, joten tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää koko liikunnanopetuksen saralle. Kuten aikaisemmin mainittiin, opetusryhmille pidetyt tunnit olivat eri aikaan päivästä. Toiselle ryhmälle liikuntatunnit olivat aamupäivästä ja toiselle iltapäivästä. Vireystila saattoi olla opiskelijoilla erilainen, mikä saattoi näkyä myös fyysisen aktiivisuuden, viihtyvyyden ja koetun rasituksen määrissä. Optimaalisessa tilanteessa aineistonkeruu olisi ollut hyvä suorittaa molemmille ryhmille samaan aikaan koulupäivästä.

Tutkimuksen otoskoko (N=26) oli rajallinen. Saatuja tuloksia ei voida yleistää ilman jatkotutkimuksien tekoa. Ryhmien sisäiset sukupuolijakaumat olivat epätasaisia, mikä rajoittaa tutkimuksen yleistettävyyttä. Aineistonkeruuseen osallistuneet opiskelijat olivat pääsääntöisesti fyysisesti aktiivisia molemmissa ryhmissä, mikä ei välttämättä näytä totuudenmukaista kuvaa lukiolaisista perusjoukkona. Aineistonkeruun toteutuksessa tutkija vastasi myös tuntien opettamisesta. Opetusryhmät olivat opettajalle tuntemattomia, joten ryhmän tarpeet huomioiva tuntien suunnittelu ei ollut täysin mahdollista.

Kahdesta opetusryhmästä yhteensä noin puolella oli käytössä sykevyöt tuntien aikana. Tutkimuksen rajoituksia punnitessa on aiheellista huomioida se, että tutkittavat ryhmät olivat homogeenisiä: fyysisesti aktiivisia ja liikuntatunnilla hyvin viihtyviä.

8.6 Johtopäätökset

Musiikin soittamisella tunnin aikana voidaan vaikuttaa opiskelijoiden viihtyvyyteen. Viihtyvyyttä voidaan pitää merkittävänä tekijänä siinä, millaiseksi oppilas on kokenut tunnille osallistumisen, ja millaisena oppilas näkee liikunnan oppiaineena. Viihtyisällä liikuntatunnilla voi olla vaikutusta seuraaville tunneille osallistumiselle ja itse oppiaineeseen asennoitumiselle. Viihtyvyydellä voi olla myös kauaskantoisempia vaikutuksia, esimerkiksi liikunnallisen elämäntavan omaksumisen kannalta. Musiikin kuuntelulla voidaan rentoutua ja vaikuttaa myös muihin tunteisiin. Liikunta on oppiaineena hyvinkin erilainen verrattuna muihin aineisiin, sillä työvälineenä käytetään pääosin omaa kehoa. Herkässä kehitysvaiheessa olevalle oppilaalle musiikki voi myös viedä huomiota muualle, mikä voi olla joissain tilanteissa etu.

Tämän tutkimuksen perusteella taustamusiikin soittamisella ei löytynyt vaikutusta opiskelijoiden fyysisen aktiivisuuden lisääntymiseen. On kuitenkin huomioitava, että tutkimuksen teossa oli tarkkailussa vain kaksi liikuntatuntia. Aihetta olisi hyvä tarkastella tulevaisuudessa pidemmällä aikavälillä. Mekanismit, joilla musiikki vaikuttaa fyysiseen aktiivisuuteen voivat olla yksilöllisiä. Musiikin soittamista ja sen käyttöä tunnin eri osioissa olisi tärkeä tutkia jatkossa lisää. Barney'n ja Prusakin tutkimuksessa (2015) havaittiin että liikkumismuodon intensiteetin kasvaessa, myös musiikin vaikutukset oppilaisiin kasvoivat. Voisiko taustamusiikin soitossa hyödyllisimmät vaikutukset fyysiseen aktiivisuuteen olla

selkeimmät esimerkiksi pelatessa tunnilla tai muuten korkean intensiteetin liikunnassa? Selkeällä tunnin tai tunnin aiheen määrittelyllä ja datan keräämisellä tunnin eri osioista tähän kysymykseen pystyttäisiin vastaamaan. Jatkossa tehtävissä tutkimuksissa olisi syytä myös ottaa huomioon yksilölliset erot musiikin kuuntelussa ja siinä missä määrin musiikkia olisi hyvä hyödyntää. Lisäksi olisi tärkeä huomioida musiikin muita mahdollisia vaikutuksia ja mahdollisuuksia liikunnanopetuksessa, huomioiden opetussuunnitelmien tavoitteet, myös esimerkiksi laaja-alaiset tavoitteet.

Opetussuunnitelmassa tärkeänä liikunnan tavoitteena on fyysisen aktiivisuuden tavoite. Lukion liikunnan opetussuunnitelman pakollisissa liikunnan moduuleissa fyysinen aktiivisuus mainitaan yhtenä tavoitteista (Lukion opetussuunnitelman perusteet 2019). Myös perusopetuksessa fyysinen aktiivisuus on tärkeässä osassa kaikilla vuosiluokilla. Perusopetuksen opetussuunnitelmassa fyysisen aktiivisuuden tavoite: ”kannustaa oppilasta fyysiseen aktiivisuuteen...” mainitaan ensimmäisenä kaikista tavoitteista (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014). Fyysinen aktiivisuus näkyy myös muiden maiden liikunnanopetuksen tavoitteissa. Esimerkiksi Yhdysvalloissa liikuntatunnin tavoitteena on saada 50 % tunnin ajasta aikaiseksi MVPA:ta, eli kohtalaista tai voimakasta fyysistä aktiivisuutta (Christine ym. 2001). Tällaisen korkean MVPA:n tavoitteen saavuttamiseksi taustamusiikki voisi mahdollisesti tuoda tunnille lisää sykettä ja edesauttaa tavoitteen saavuttamista.

Fyysisen aktiivisuuden alleviivaamisen lisäksi on tärkeä huomioida myös muut liikunta oppiaineen tavoitteet. Kaikki opetussuunnitelmien tavoitteista eivät ole sidoksissa fyysiseen aktiivisuuteen. Tunnit tai harjoitteet, joissa tavoitellaan muita asioita kuin fyysistä aktiivisuutta, kuten esimerkiksi yhteisöllisyyden tukemisen tavoite (Lukion opetussuunnitelman perusteet 2019), voivat olla musiikin soittamiselle myös mahdollisuus. Musiikkia soittaessa voidaan yhdessä sopia soitettavia musiikkeja ryhmälle sopiviksi ja täten ehkä vaikuttaa yhteisöllisyyden lisääntymiseen.

Musiikin käytön etujen lisäksi on tärkeä pohtia myös mahdollisia haittoja. Taitojen oppimisen kannalta eri aisteilla saatava tieto on tärkeässä osassa oppimisprosessia (Jaakkola 2013). Musiikin soitto voi mahdollisesti haitata aistien hyödyntämistä taitojen oppimisessa. Liikuntatunneilla melu on myös yksi tekijä, mikä voi väsyttää ja aiheuttaa ongelmia

keskittymisessä. Melu vaikuttaa sekä oppilaisiin että opettajaan. Kaikuvat ja suuret liikuntasalit aiheuttavat herkästi äänitason kasvun. Musiikin soittaminen lisää tätä merkittävästi, sillä jos halutaan että musiikin kuulee, musiikin volyymin tulee olla tarpeeksi kovalla. Opettajan näkökulmasta melun lisääntyminen voi vaikeuttaa ryhmänhallintaa sekä palautteen ja ohjeiden antamista. Tässä tutkimuksessa opiskelijoiden viihtyvyys lisääntyi, mutta on hyvä huomioida yksilölliset erot. Joillekin oppilaille musiikin soittaminen ei välttämättä ole mieluista ja se voi haitata oppimista tai esimerkiksi tunneilla viihtymistä.

Tunnilla viihtyminen on yksi perusedellytys onnistuneeseen liikuntatuntiin. Pelkästään sen parantuminen taustamusiikin soittamisen avulla perustelee musiikin käyttöjen hyötyä osana opetusta. Taustamusiikki on opetuksen työkaluna helposti hyödynnettävissä. Nykyaikaisissa opetustiloissa on musiikin soittamiselle soveltuvat laitteet. NykYTEknologia tarjoaa mahdollisuuden myös kannettavien kaiuttimien käyttöön, jolloin musiikkia on mahdollista soittaa myös ulko-olosuhteissa. Musiikin soittamista voidaan hyödyntää myös esimerkiksi kehollisen ilmaisun opettelussa tunneilla. Opettajan näkökulmasta musiikin soittaminen voi myös olla apuna ryhmänhallinnassa. Musiikin soittamista voidaan esimerkiksi tauottaa, joka voi olla oppilaille merkki tauosta tai ohjeiden annosta. Tämä tutkimus käsitti taustamusiikin hyödyntämisen tutkimista tunnin aikana. Musiikin avulla voidaan myös valmistella oppilaita tuntiin ja käyttää apuna rauhoittumiseen tunnin lopussa. Nykypäivänä oppiainerajat ylittävää opetusta tulee sisällyttää oppiaineisiin. Musiikin hyödyntämistä liikunnassa voidaan pitää luonnollisena tapana lisätä opetuksessa oppiaineintegraatiota.

Tässä tutkimuksessa keskityttiin tutkimaan taustamusiikin vaikutuksia vain kolmeen eri muuttujaan. Liikunnanopetus pitää sisällään paljon muutakin kuin oppilaiden tai opiskelijoiden liikuttamisen. Musiikin käyttö yhtenä työkaluna on tutkimuskohde, jota olisi tärkeä viedä eteenpäin. Moni oppilaista, ehkä myös opettaja itse, nauttii musiikin kuuntelusta. Musiikki voi toimia liikuntatunnin porkkanana, jota syödessä hölkkäkin maistuu paremmalle.

LÄHTEET

- Atkinson, G., Wilson, D. & Eubank, M.(2004). Effects of Music on Work-Rate Distribution During a Cycling Time Trial. *Sports Medicine* 25 (8), 611–615
- Barney, D. C., Gust, A. & Liguori, G. (2012). College Students' Usage of Personal Music Players (PMP) During Exercise. *Journal of Research* 7 (1), 23–26
- Barney, D. C. & Leavitt, T. (2019). A Qualitative Investigation of PE Teachers' Perceptions of Introductory/Warm-Up Activities in K–12 PE. *The Physical Educator* 76, 86–97
- Barney, D. C., Pleban, F. T. & Gishe, J. (2021). Effects of Music on Mood During Basketball Play in Junior High School Physical Education. *The Physical Educator* 78, 31–42
- Barney, D. C. & Pleban, F. T. (2018). Examination of Physical Education Teachers' Perceptions of Utilizing Contemporary Music in the Classroom Environment: A Qualitative Approach. *The Physical Educator* 75, 195–209.
- Barney, D. C., Pleban, F. T. & Gishe, J. (2016). The Effects of Music in Enhancing the Elementary Physical Education Environment. *International Journal of Physical Education*. 53 (4), 23–32
- Barney, D. C., Prusak, K. & Brewer, L. (2019). The Effects of Music on Student Step Counts and Time in Activity in College Basketball Activity Classes. *Asian Journal of Physical Education & Recreation* 25 (1), 39–45.
- Barney, D. C. & Prusak, K. A. (2015). Effects of music on physical activity rates of elementary physical education students. *The Physical Educator* 72, 236–244.
- Borg, G. (1998). Borg's perceived exertion and pain scales. *Human Kinetics*.

- Brewer, L., Barney, D., Prusak, K. A. & Pennington, T. (2016). Effects of music on physical activity rates of junior high school physical education students. *The Physical Educator* 73, 689–703.
- Caldwell, C. & Hibbert S. A. (2002). The influence of music tempo and musical preference on restaurant patrons' behavior. *Psychology & Marketing* 19 (11), 895–917.
- Coulter, M. & Woods, C. B. (2011). An Exploration of Children's Perceptions and Enjoyment of School-based Physical Activity and Physical Education. *Journal of Physical Activity and Health*. 8, 645–654.
- Deutsch, J. & Hetland, K., (2012). The Impact of Music on Pacer Test Performance, Enjoyment and Workload. *Asian Journal of Physical Education & Recreation*. 18, 6–14.
- Dyer, B. J., & McKune, A. J. (2013). Effects of Music Tempo on Performance, Psychological, and Physiological Variables during 20 km Cycling in Well-Trained Cyclists. *Perceptual and Motor Skills* 117(2), 484–497.
- Edworthy, J. & Waring, H. (2006). The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics* 49 (15), 1597–1610.
- Fakhouri, T.H.I., Hughes, J.P., Burt, V.L., Song, M., Fulton, J.E. & Ogden, C.L. (2016). Physical Activity in U.S. Youth Aged 12–15 Years, 2012. *NCHS Data Brief*. 141.
- Husu, P., Jussila, A., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. (2019). Objektiivisesti mitatun liikkumisen, paikallaanolon ja unen määrä. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim.) *Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. VALTION LIIKUNTANEUVOSTON JULKAISUJA*. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto, 29–40. Viitattu 18.4.2022. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-201910084362>
- Hutchinson, J. C., Jones, L., Vitti, S. N., Moore, A., Dalton, P. C. & O'Neil, B. J. (2018). The Influence of Self-Selected Music on Affect-Regulated Exercise Intensity and

Remembered Pleasure During Treadmill Running. *Sport, Exercise, and Performance Psychology* 7 (1), 80–92.

Hyndman, B. (2016). A Qualitative Investigation of Australian Youth Perceptions to Enhance School Physical Activity: The Environmental Perceptions Investigation of Children's Physical Activity (EPIC-PA) Study. *Journal of Physical Activity and Health* 13 (5), 543–550.

Jaakkola, T. (2013). Liikuntataitojen oppiminen. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen, & A. Sääkslahti (toim.), *Liikuntapedagogiikka*, 147–169. Jyväskylä: PS-kustannus.

Juslin, P. N. (2013). From everyday emotions to aesthetic emotions: Towards a unified theory of musical emotions. *Physics of Life Reviews* 10, 235–266.

Karageorghis, C. I. & Terry, P. C. (2009). The psychological, psychophysical and ergogenic effects of music in sport: a review and synthesis. Teoksessa A. Bateman & J. Bale (toim.), *Sporting sounds. Relationships between sport and music*. London, New York: Routledge, 13–36.

Karageorghis, C. I., Terry, P. C. & Lane, A. M. (1999). Development and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise and sport: The Brunel Music Rating Inventory. *Journal of Sport Sciences* 17 (9), 713–724.

Knight, A. & Whitehead, J. R. (2012). Music and exercise: does creating an expectancy of enjoyment increase reported enjoyment? *Pamukkale Journal of Sport Sciences*. 3 (3), 67–77.

Lane, A. M., Davis, P. A. & Devonport T. J. (2011). Effects of Music Interventions on Emotional States and Running Performance 10 (2), 400–407

Liukkonen, J. & Jaakkola, T. (2017). Suoritusmotivaatio urheilussa. Teoksessa K. Salmela-Aro & J.-E. Nurmi (toim.), *Mikä meitä liikuttaa. Motivaatiopsykologian perusteet*, 192–201. Jyväskylä: PS-kustannus.

- Lukion opetussuunnitelman perusteet. (2019). Opetushallitus. Viitattu 27.4.2022.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/lukion_opetussuunnitelman_perusteet_2019.pdf
- Metsämuuronen, J. (2011). Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 2. Mittari ja sen luotettavuus, 67–79. Helsinki: International Methelp.
- Middlemass Strampel, C., Martin, L., Johnson, M. C., Iancu, H., Babineau, C. & Goguen Carpenter, J. (2014). Teacher Perceived Barriers and Potential Solutions to Implementing Daily Physical Activity in Elementary Schools. *Physical & Health Education Journal* 80 (1), 14–22.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2018). Suomalaisten objektiivisesti mitattu fyysinen aktiivisuus, paikallaanolo ja fyysinen kunto. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2018:30. Viitattu 18.4.2022. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-585-3>
- Pasady, S. R., Soudan, M., Gillinov, M., Houghtaling, P., Phelan, D., Gillinov, Nicole., Bittel, B. & Desai, M. Y. (2019). *Cardiovascular Diagnosis & Therapy* 9 (4), 379–385.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. (2014). Opetushallitus. Viitattu 20.8.2020.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf
- Christine, G., Don Franks, B., Corbin, C. (toim.) & Pangrazi, B. (toim.). 2001. *Healthy People 2010: Physical Activity and Fitness. Research Digest. President’s Council on Physical Fitness and Sports. Series 3, No. 13.* Viitattu 25.4.2022.
<https://static1.squarespace.com/static/572a208737013b7a93cf167e/t/57891ca9d2b857691ee033ca/1468603562170/Digest+2001+Healthy+People+2010Physical+Activity+and+Fitness+Series+3+Number+13+%28March%29.pdf>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness.* New York: The Guilford Press.

- Stork, M. J., Karageorghis, C. I. & Martin Ginis, K. A. (2019). Let's Go: Psychological, psychophysical, and physiological effects of music during sprint interval exercise. *Psychology of Sport and Exercise* 45, 101547. doi: 10.1016/j.psychsport.2019.101547.
- Terry, P. C. & Karageorghis, C. I. (2011). Music in sport and exercise. Teoksessa T. Morris & P. C. Terry (toim.), *The New Sport and Exercise Psychology Companion*, 359–380. Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- UKK-instituutti. (2019). Liikkumalla terveyttä – askel kerrallaan. Viikoittainen liikkumisen suositus 18–64-vuotiaille. Viitattu 18.4.2022
<https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>
- UKK-instituutti. (2021). Liikkumissuositus 7–17-vuotiaille lapsille ja nuorille. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisusarja 2021:19.
- World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336656>.
License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

LIITE1

Esitietolomake

Etunimi: _____

Sukunimen ensimmäiset kaksi kirjainta: _____

Sukupuoli (rastita):

<input type="checkbox"/>	mies
<input type="checkbox"/>	nainen
<input type="checkbox"/>	muu
<input type="checkbox"/>	en halua määritellä

Mieti 7 edellistä päivää. Rastita kuinka monena päivänä olet liikkunut vähintään 60 minuuttia päivässä:

<input type="checkbox"/>	0 päivänä
<input type="checkbox"/>	1 päivänä
<input type="checkbox"/>	2 päivänä
<input type="checkbox"/>	3 päivänä
<input type="checkbox"/>	4 päivänä
<input type="checkbox"/>	5 päivänä
<input type="checkbox"/>	6 päivänä
<input type="checkbox"/>	7 päivänä

-----TÄYTETÄÄN TUNNIN LOPUSSA-----

Käytä apuna Borgin taulukkoa. Miten rasittavalta liikkuminen tuntui tunnin aikana (asteikolla 6–20)?: _____

Viihdyin liikuntatunnilla (rastita):

<input type="checkbox"/>	täysin samaa mieltä
<input type="checkbox"/>	jokseenkin samaa mieltä
<input type="checkbox"/>	ei samaa eikä eri mieltä
<input type="checkbox"/>	jokseenkin eri mieltä
<input type="checkbox"/>	täysin eri mieltä

Toinen tunti

Etunimi: _____

Sukunimen ensimmäiset kaksi kirjainta: _____

Käytä apuna Borgin taulukkoa. Miten rasittavalta liikkuminen tuntui tunnin aikana (asteikolla 6-20)?: _____

Viihdyin liikuntatunnilla (rastita):

<input type="checkbox"/>	täysin samaa mieltä
<input type="checkbox"/>	jokseenkin samaa mieltä
<input type="checkbox"/>	ei samaa eikä eri mieltä
<input type="checkbox"/>	jokseenkin eri mieltä
<input type="checkbox"/>	täysin eri mieltä

LIITE2

Tuntisuunnitelma aineistonkeruuta varten

Ryhmiin jako neljään

*väsymyksen tason mukaan

Alkulämmittely:

Kipot/kannet

*kävely

*väri pitää vaihtua

*valitaan välteltävä henkilö vastustajasta

*loppuerä Team kips vs. Team kans

3 hengen ryhmiin jako

Taidon harjoittelu:

Päätös paineen alla -peli (koris=pomppu, sähly=vieritys, lenis=ilmassa) tavoite 5 kierrosta molempiin suuntiin

*koris päättää heittotyylin

*koris päättää suunnan

*mikä eläin olisit ->koon mukaan

Ryhmiin jako kuuteen

Loppupeli:

Koppipeli pallolla

*lisäpalloja peliin/eri väline

*ultimatepuolustus

*pallo käy kaikilla

*maalialueelle syöttö

*nopilla pisteet



LIITE3

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

LIIKUNTATIEEELLINEN
TIEDEKUNTA

1.12.2021

8.7 *Kuvaus henkilötietojen käsittelystä tieteellisessä tutkimuksessa* (679/2016) 13, 14, 30 artikla)

1. **Tutkimuksessa taustamusiikin vaikutus lukiolaisen fyysiseen aktiivisuuteen liikuntatunnilla käsiteltävät henkilötiedot**

Tutkimuksen aiheena on taustamusiikin vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen liikuntatunnilla. Tutkimuksessa kerättävien henkilötietojen avulla pystytään selvittämään musiikin vaikutuksien eroja sukupuolen ja liikkumistottumusten välillä. Nimen avulla pystytään määrittämään jokaiselle tutkittavalle oma sykevyyö, jota käytetään molemmilla tunneilla.

Tutkimuksessa Sinusta kerätään seuraavia henkilötietoja: etunimi ja sukunimen kaksi ensimmäistä kirjainta, kyselyvastaus liikuntatottumuksista, sukupuoli sekä tunnilla koetut fyysinen rasitus ja viihtyvyys.

Tämä tietosuojailmoitus on toimitettu tutkittavien sähköpostiin etukäteen suoralla linkillä.

2. **Henkilötietojen käsittelyn oikeudellinen peruste tutkimuksessa/arkistoinnissa**

Käsittely on tarpeen tieteellistä tai historiallista tutkimusta taikka tilastointia varten ja se on oikeasuhtaista, sillä tavoiteltuun *yleisen edun mukaiseen tavoitteeseen nähden* (tietosuojain 4 §:n 3 kohta)

Tutkimuksessa käsitellään/kysytään seuraavia erityisryhmiin kuuluvia henkilötietoja taikka rikkomuksia ja rikostuomioita:

Yleisen edun mukainen tieteellinen tai historiallinen tutkimustarkoitus tai tilastollinen tarkoitus
(tietosuojalaki 6 §)

Tutkittavan nimenomainen suostumus (EU 679/2016 9.2 a)

Henkilötietojen siirto EU/ETA ulkopuolelle

Tutkimuksessa tietojasi ei siirretä EU/ETA -alueen ulkopuolelle.

Henkilötietojen suojaaminen

Henkilötietojen käsittely tässä tutkimuksessa perustuu asianmukaiseen tutkimussuunnitelmaan ja tutkimuksella on vastuuhenkilö. Henkilötietojasi käytetään ja luovutetaan vain historiallista/ tieteellistä tutkimusta taikka muuta yhteensopivaa tarkoitusta varten (tilastointi) sekä muutoinkin toimitaan niin, että Sinua koskevat tiedot eivät paljastu ulkopuolisille.

Tunnistettavuuden poistaminen

[Valitse ja poista tarpeettomat kohdat]

Suorat tunnistetiedot poistetaan suojatoimena aineiston perustamisvaiheessa (pseudonymisoitu aineisto, jolloin tunnistettavuuteen voidaan palata koodin tai vastaavan tiedon avulla ja aineistoon voidaan yhdistää uusia tietoja).

Tutkimuksessa käsiteltävät henkilötiedot suojataan

salasanalla käytön rekisteröinnillä

Tutkijat ovat suorittaneet tietosuojaja tietoturvakoulutukset

Kyllä

HENKILÖTIETOJEN KÄSITTELY TUTKIMUKSEN PÄÄTTYMISEN JÄLKEEN

[Valitse ja poista tarpeettomat kohdat]

Tutkimusrekisteri hävitetään (07.2022 mennessä)

Rekisterinpitäjä(t) ja tutkimuksen tekijät

Tämän tutkimuksen rekisterinpitäjä on:

Leevi Huuskonen, 0504318878, leevi.r.huuskonen@student.jyu.fi

Tutkimuksen vastuullinen johtaja:

Leevi Huuskonen, 050 4318878, leevi.r.huuskonen@student.jyu.fi

Tutkimuksen suorittajat:

Pro gradu tutkielman ohjaaja [Kasper Salin](#).

Rekisteröidyn oikeudet

Oikeus saada pääsy tietoihin (tietosuoja-asetuksen 15 artikla)

Sinulla on oikeus saada tieto siitä, käsitelläänkö henkilötietojasi ja mitä henkilötietojasi käsitellään. Voit myös halutessasi pyytää jäljennöksen käsiteltävistä henkilötiedoista.

Oikeus tietojen oikaisemiseen (tietosuoja-asetuksen 16 artikla)

Jos käsiteltävissä henkilötiedoissasi on epätarkkuuksia tai virheitä, sinulla on oikeus pyytää niiden oikaisua tai täydennystä.

Oikeus tietojen poistamiseen (tietosuoja-asetuksen 17 artikla)

Sinulla on oikeus vaatia henkilötietojesi poistamista tietyissä tapauksissa. Oikeutta tietojen poistamiseen ei kuitenkaan ole, jos tietojen poistaminen estää tai vaikeuttaa suuresti käsittelyn tarkoituksen toteutumista tieteellisessä tutkimuksessa.

Oikeus käsittelyn rajoittamiseen (tietosuoja-asetuksen 18 artikla)

Sinulla on oikeus henkilötietojesi käsittelyn rajoittamiseen tietyissä tilanteissa kuten, jos kiistät henkilötietojesi paikkansapitävyyden.

Oikeus siirtää tiedot järjestelmästä toiseen (tietosuoja-asetuksen 20 artikla)

Sinulla on oikeus saada toimittamasi henkilötiedot jäsennellyssä, yleisesti käytetyssä ja koneellisesti luettavassa muodossa, ja oikeus siirtää kyseiset tiedot toiselle rekisterinpitäjälle, jos se on mahdollista ja käsittely suoritetaan automaattisesti.

Vastustamisoikeus (tietosuoja-asetuksen 21 artikla)

Sinulla on oikeus vastustaa henkilötietojesi käsittelyä, jos käsittely perustuu yleiseen etuun tai oikeutettuun etuun. Tällöin yliopisto ei voi käsitellä henkilötietojasi, paitsi jos se voi osoittaa, että käsittelyyn on olemassa huomattavan tärkeä ja perusteltu syy, joka syrjäyttää oikeutesi.

Oikeuksista poikkeaminen

Tässä kuvatuista oikeuksista saatetaan tietyissä yksittäistapauksissa poiketa tietosuoja-asetuksessa ja Suomen tietosuojalaissa säädetyillä perusteilla siltä osin, kuin oikeudet estävät tieteellisen tai historiallisen tutkimustarkoituksen tai tilastollisen tarkoituksen saavuttamisen tai vaikeuttavat sitä suuresti. Tarvetta poiketa oikeuksista arvioidaan aina tapauskohtaisesti.

Profilointi ja automatisoitu päätöksenteko

Tutkimuksessa henkilötietojasi ei käytetä automaattiseen päätöksentekoon. Tutkimuksessa henkilötietojen käsittelyn tarkoituksena ei ole henkilökohtaisten ominaisuuksiesi arviointi, ts. profilointi vaan henkilötietojasi ja ominaisuuksia arvioidaan laajemman tieteellisen tutkimuksen näkökulmasta.

LIITE4

Tietoa tutkimukseen osallistuvalla

Hei!

Nimeni on Leevi Huuskonen. Opiskelen Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellisessä tiedekunnassa ja olen tekemässä pro gradu -tutkimusta. Tutkimuksen aiheena on taustamusiikin vaikutus lukiolaisten fyysiseen aktiivisuuteen. Toimin tutkimuksen rekisterinpitäjänä. Tämän tutkimuksen toteuttaa Jyväskylän yliopisto ja siitä vastaa Leevi Huuskonen.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää taustamusiikin vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen liikuntatunnin aikana. Tutkimuksessa mitataan fyysistä aktiivisuutta sykeväiden avulla tavallisen liikuntatunnin aikana. Mittauskertoja on kaksi liikuntaryhmää kohden. Toisella tunnilla soitetaan taustamusiikkia ja toisella ei. Tutkimuksen avulla pyritään löytämään mahdollisia työkaluja fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi. Tutkimuksesta ei aiheudu ylimääräistä haittaa tutkittavalle. Tutkimustilanne on verrattavissa tavalliseen liikuntatuntiin.

Jotta voin käsitellä tutkittavien henkilötietoja tutkimuksen toteuttamiseksi, minulla on oltava siihen riittävä peruste. Tässä tutkimuksessa käsittelen tietoja yleisen edun perusteella ja pyydän sinulta suostumuksen osallistua tutkimukseen. Tutkimuksen tulokset ovat kaikkien hyödynnettävissä. Tutkimuksesta on mahdollista saada tietoa liikunnanopetuksesta ja keinoista fyysisen aktiivisuuden määrän nostamiseen.

Tietoa tutkimuksesta

Tulen tekemään tutkimusta 9.12. ja 16.12.

koululenne tavallisen liikuntatunnin yhteyteen.

Kerään esitietojen lisäksi tunnin ajalta

tutkimukseen osallistuvien opiskelijoiden

syketiedot, sekä tunnin lopussa arvion koetusta rasituksesta sekä viihtyvyydestä.

Leevi Huuskonen

leevi.r.huuskonen@student.jyu.fi

050 431 8878

Vapaaehtoisuus ja tutkittavan oikeudet

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaa-ehtoista. Voit kieltäytyä tutkimukseen osallistumisesta tai keskeyttää tutkimukseen osallistumisen. Sinun ei tarvitse kertoa minulle, miksi et halua osallistua. Jos sinulla on kysyttävää oikeuksistasi voit olla yhteydessä myös yliopiston tietosuojavastaavaan [tietosuoja\(at\)ju.fi](mailto:tietosuoja(at)ju.fi), p. 040 805 329

Suojaan keräämäni henkilötiedot

Tutkimuksen esitietoina kerätään opiskelijoiden etunimi ja sukunimen kaksi ensimmäistä kirjainta, sukupuoli, ikä ja liikunnan harrastamisen määrä. Tietojen avulla pystytään vertailemaan eri ryhmien tuloksia. Käsittelen saadut esitiedot luottamuksellisesti ja aineiston keruun jälkeen nimet poistetaan. Saatuun dataan ei pääse käsiksi kukaan muu kuin rekisterinpitäjä. Olen käynyt yliopiston tietosuoja- ja tietoturvakoulutukset. Noudatan tutkimuksen teossa myös yliopiston ohjeita.

Tietojen arkistointi

Tietoja säilytetään yliopiston U-asemalla henkilökohtaisen tunnuksen ja salasanan suojaamana.

Tutkimuksen tulokset

Tutkimuksesta valmistuu pro gradu -tutkielma, jonka kautta jaetaan uutta tietoa. Aineiston tuloksia käsitellään sellaisessa muodossa, jossa yksittäistä tutkittavaa ei voi tunnistaa. Tutkittavien nimiä käytetään ainoastaan tutkimustiedon yhdistämiseen. Aiheesta pidetään myös esitys.

Tutkittavan oikeudet

Voit kysyä minulta mitä tahansa tutkimuksesta ennen tutkimuksen tekoa, sen aikana tai sen jälkeen. Yhteystiedot löytyvät tämän sivun yläkulmasta. Sinulla on oikeus tarkastaa tai oikaista antamasi tiedot, voit myös kertoa minulle, että et halua tietojasi käsiteltävän ja tehdä valitus henkilötietojesi käsittelystä. Pyydän sinua allekirjoittamaan suostumuslomakkeen. Lomakkeella voit antaa minulle luvan käsitellä niitä tietoja, joita pyydän ilmoittamaan. Lomake on tämän tiedoston viimeisellä sivulla.

Minua on pyydetty osallistumaan tutkimukseen "Taustamusiikin vaikutus lukiolaisten fyysiseen aktiivisuuteen liikuntatunnilla". Olen lukenut yllä olevat tiedot ja ymmärtänyt ne. Olen saanut tarpeeksi tietoa tutkimuksesta. Leevi Huuskonen on kertonut minulle tutkimuksesta ja vastannut kaikkiin kysymyksiini tutkimuksesta.

Ymmärrän, että tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Minulla on oikeus, milloin tahansa tutkimuksen aikana keskeyttää tutkimukseen osallistuminen. Minun ei tarvitse ilmoittaa keskeyttämisen syitä eikä siitä aiheudu minulle mitään seuraamuksia.

Kyllä haluan osallistua tutkimukseen.

Päiväys

Jos olet täysi-ikäinen:

Tutkittavan allekirjoitus

Tutkittavan nimen selvennys

Alaikäisen kohdalla vaaditaan myös vanhemman suostumus:

Huoltajan allekirjoitus

Huoltajan nimen selvennys