

“TANSSI KUIN KUKAAN EI KATSOISI”

- Nuorten musiikillinen tunneilmaisu liikkeen avulla

Raisa Luopajarvi
Pro gradu -tutkielma
Psykologian laitos
Jyväskylän yliopisto
Kesäkuu 2012

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Psykologian laitos

LUOPAJÄRVI, RAISA: Tanssi kuin kukaan ei katsoisi - nuorten musiikillinen tunneilmaisu liikkeen avulla

Pro gradu -tutkielma, 30 s.

Ohjaajat: Mari Tervaniemi, Suvi Saarikallio

Psykologia

Kesäkuu 2012

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, voidaanko musiikin välittämien tunteiden tanssillisessa liikeilmaisussa havaita eroja eri tunteiden välillä. Liikemittaustutkimus kohdistui erityisesti nuoriin ja siihen osallistui 61 14-vuotiasta tutkittavaa. Liikkeen eroja tutkittiin niin sanottujen perustunteiden, vihan, pelon, ilon, surun ja hellyyden, välillä. Liikettä analysoitiin Labanin (1950) neljän liikefaktorin, Tilan, Painon, Ajan ja Virtauksen, avulla. Tilastollisena menetelmänä käytettiin toistomittausten varianssianalyysia.

Tulokset osoittivat, että liikeilmaisussa voitiin havaita selkeitä eroja riippuen siitä, mitä tunnetta liikkeellä ilmaistiin. Liikkuminen erosi erityisesti tunteiden aktivaatiotason mukaan siten, että ilo ja viha korkean aktivaatiotason tunteina erosivat selvästi matalan aktivaatiotason tunteista pelosta, surusta ja hellyydestä. Liikkuvuus oli suurinta iloa ilmaisevassa liikkeessä ja erosi selvästi kaikista muista tunteista (pelko, suru, hellyys) paitsi vihasta. Liikkuvuus surun ilmaisussa oli selvästi kaikkia muita tunteita vähäisempää. Liike oli kevyintä iloa ja vihaa ilmaisevassa liikehdinnässä ja raskainta surua ilmaisevassa liikkeessä. Myös pelkoa ilmaiseva liike oli selvästi iloa ja vihaa raskaampaa. Liikkuminen oli nopeinta iloisessa ja vihaisessa liikkeessä ja erosi selvästi pelkoa, surua ja hellyyttä ilmaisevasta liikkeestä. Surullinen liike oli selvästi kaikkia muita tunteita hitaampaa. Liikkuminen oli kaikkein nykivintä ja nopeimmin kiihtyvää vihaa ilmaisevassa liikkeessä ja erosi selvästi kaikista muista tunteista (pelko, suru, hellyys) paitsi ilosta. Surullinen liike oli sekä vähiten nykivää että hitaimmin kiihtyvää ja erosi selvästi kaikista muista tunteista.

Tulosten perusteella voidaan siis todeta, että musiikillisessa liikeilmaisussa on nähtävissä selkeitä eroja riippuen siitä, millaista tunnesisältöä sillä ilmaistaan. Tulokset vahvistavat aiempaa näkemystä, jonka mukaan ihminen voi pelkän kehonsa avulla ilmaista erilaisia tunteita ja että eri tunteille on tiettyjä, ominaisia piirteitä, joita voidaan havaita ihmisliikkeestä. Tällaista tietoa on mahdollista hyödyntää esimerkiksi tanssiterapiatyön saralla, jossa vartalo ja sen liike ovat tärkeitä välineitä ajatusten ja tunteiden välittämiseen sekä työstämiseen.

Avainsanat: liikemittaustutkimus, musiikki, tunne, liike, tanssiterapia

SISÄLTÖ

JOHDANTO	2
Tunteet.....	3
Tunteesta liikkeeseen	5
Laban ja liikefaktorit	8
Tutkimuksen tavoite.....	9
MENETELMÄT	11
Tutkittavat	11
Menetelmät.....	11
Liikepiirteiden erottaminen ja muuttujat	13
Aineiston analysointi.....	15
TULOKSET	16
Tila.....	20
Aika	21
Paino.....	20
Virtaus	21
POHDINTA	22
Tunteiden väliset erot liikepiirteissä.....	22
Tutkimuksen arviointi ja johtopäätökset	24
LÄHTEET.....	28

JOHDANTO

“The astonishing structure of the body and the amazing actions it can perform are some of the greatest miracles of existence.”

-Rudolph Laban, 1950, s. 19

H. C. Koch kutsui 1800-luvun alkupuolella musiikkia taidoksi ilmaista sävelten avulla tunteita. Musiikki tunteisiin vaikuttavana elementtinä on tunnettu jo vuosisatojen ajan ja musiikki ja sen välityksellä ilmaistut tunteet ovat monelle hyvin tuttu asia arkipäiväisestä elämästä. Musiikilla on ihmeellinen taito herättää ihmisissä moninaisia tunteita: se saattaa ilostuttaa tai naurattaa, tehdä surulliseksi tai jopa ahdistaa. Musiikki toimii myös keinona säädellä ihmisen omaa toimintaa, tunteita ja mielialoja. Hermostunut tai jännittynyt ihminen voi rauhoittaa oloaan kuuntelemalla lempimusiikkiaan, urheilija voi saada uutta energiaa treenimusiikistaan ja surullinen ihminen voi hakea lohdutusta itselleen merkityksellisistä kappaleista. Musiikin avulla tapahtuvalle tunneilmaisulle on myös monta eri kanavaa: milloin näemme tanssijan sulavat liikkeet lavalla, pianistin sormet tapailemassa koskettimia tai laulajan intensiivisen tulkinnan kappaleesta – ne kaikki ovat väyliä erilaisten tunteiden ilmaisemiselle.

Vaikka musiikin vahva merkitys ihmisen elämässä on tunnustettu jo pitkään (Juslin & Sloboda, 2001), musiikillinen tunneilmaisuus tutkimuksen puolella on kuitenkin vielä varsin uusi aihealue. Erityisesti musiikillisesta tunneilmaisusta liikkeen avulla tiedetään hyvin vähän ottaen huomioon, että jo Darwin (1872/1965) tutki ihmisen tunneilmaisua kehon liikkeiden ja kasvojen ilmeiden kautta ja havaitsi, että tietyt liikkeet ja niiden laadulliset piirteet kuvastivat tiettyjä ihmisen perustunteita. Liiketutkimusta on tehty jonkin verran aikuisten (esim. Camurri, Lagerlöf & Volpe, 2003; Crane & Gross, 2007) ja lasten (esim. Boone & Cunningham, 2001; Camras, Sullivan & Michel, 1993) parissa, mutta nuoret ovat ikäryhmä, joka on jäänyt täysin varjoon. Tämä on erityisen suuri puute ottaen huomioon, että musiikilla on merkittävä rooli erityisesti juuri nuoruudessa (North, Hargreaves & O’Neill, 2000). Slobodan ja O’Neillin (2001) mukaan musiikki on väline identiteetin muokkaukseen ja määrittämiseen. Nuoruuden ollessa identiteetin suurinta kehittymisen aikaa musiikilla on vahva yhteys nuorten emotionaaliseen kehitykseen ja tunteiden säätelyyn.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää musiikillista tunneilmaisua liikkeen avulla erityisesti nuorilla. Ensimmäiseksi on tarkoitus tarkastella tunnetta niin arkipäiväisenä kuin

tieteellisenä käsitteenä: mitä tunteilla tarkoitetaan ja miten niitä musiikin parissa tutkitaan. Seuraavaksi keskitytään liikkeeseen tunneilmaisun yhtenä elementtinä ja käydään läpi, millä tavalla liikettä tunteiden ilmaisun välineenä on tähän mennessä tutkittu. Lisäksi tarkastelun kohteeksi otetaan liikeilmaisuus erityisesti esittävän liikkeen tutkimuksen pioneerin, Rudolph Labanin (1950) kehittämän teorian valossa. Labanin työn tuloksia on sovellettu paljon erityisesti tanssiterapian piirissä (Levy, 1988). Labanin (1950) mukaan jokainen liikkeen vaihe, jokainen pienikin muutos ja ele jollain jäsenellä paljastaa meidän sisäisen maailmamme piirteitä. Tanssiterapia onkin osa-alue, jossa myös liiketutkimuksesta saatavaa tietoa on pyritty hyödyntämään (Luck & Toiviainen, painossa). Tutkimuksen tarkoituksena on siis vahvistaa ja tutkia tarkemmin niitä jo Darwinin (1872/1965) löytämiä todisteita, että ihmisen liikkeessä on havaittavissa laadullisia eroja eri tunteiden ilmaisussa. Lisäksi tarkoituksena on pohtia liiketutkimuksen yhteyttä tanssiterapiaan ja kuinka tutkimuksesta saatavaa tietoa voisi jatkossa hyödyntää juuri tanssiterapeuttisen työn parissa.

Tunteet

Tunteet vaikuttavat ihmisen toimintaan ja olemassaoloon hyvin kokonaisvaltaisesti. Toiminta, tulkinta, muisti, oppiminen ja päätöksenteko ovat kaikki osa-alueita, joiden toimintaan tunteet vaikuttavat (Sloboda & Juslin, 2001). Vaikka jokainen ihminen kokee ja ilmaisee eri tunteita päivittäisessä elämässään, niiden määrittely yksiselitteiseen muotoon on ollut hankalaa (Fehr & Russell, 1984; Plutchik, 1994). Yksilöllistä ja kokemuksellista tietoa on vaikea saada yhtenevään ja yleiseen muotoon.

Tieteen puolella tunteita on pyritty määrittelemään useiden teorioiden kautta (Oatley, Keltner & Jenkins, 1996; Power & Dalgleish, 1997). Tavallisesti tunnetta pidetään yleisenä nimikkeenä, josta on myös musiikkipsykologisessa näkökulmassa useimmiten eroteltu käsitteet *tunne* (feeling), *emootio* (emotion) ja *mieliala* (mood) (esim. Eerola & Saarikallio, 2010). Käsitteet eroavat toisistaan muun muassa niiden keston perusteella. Eerolan ja Saarikallion (2010) mukaan tunteet ja emootiot ovat lyhytaikaisempia tiloja, kun taas mielialat kestävät pitempään. Tunteilla ja emootioilla on myös yleensä jokin selkeä syy ja kohde kuten tietyt ihmiset tai tilanteet, sen sijaan mielialat taas saattavat vaikuttaa ilman mitään selkeää syytä (Oatley ym., 1996). Mieliala nähdään enemmän eräänlaisena taustalla vaikuttavana tilana, kun taas tunteet ja emootiot ovat tilanteessa heräviä voimakkaampia prosesseja (Eerola & Saarikallio, 2010). Mieliala voi siis vaikuttaa

tunteiden kokemiseen. Tunne ja emootio ovat usein toisilleen synonyymejä, vaikka näilläkin on eroavia piirteitä (Eerola & Saarikallio, 2010). Emootiot nähdään yleensä vastejoukkona, joita voidaan havaita ja mitata. Tunteet sen sijaan ovat yksityisiä kokemuksia, jotka eroavat subjektiivisesti.

Tunteisiin liittyvää toimintaa voidaan eritellä osiin kuten tunteen ilmaisu ja sen tunnistaminen sekä kokeminen. Ilmeet, puhe, äänensävy tai ruumiinkieli ja kehollinen ilmaisu ovat esimerkiksi tekijöitä, joiden avulla ihmiset ilmaisevat tunteitaan ja tunnistavat niitä toisissa ihmisissä. Tunteen kokemisessa voidaan erottaa eri komponentteja kuten keholliset reaktiot (esim. fysiologiset muutokset) sekä subjektiiviset kokemukset, jotka eroavat yksilöltä toiselle (Oatley ym., 1996; Sloboda, 1996). On myös tärkeää erottaa tunteen ilmaisu ja kokeminen erillisiksi osiksi – ihminen voi esittää jotain tunnetta kuitenkin sitä kokematta (Eerola & Saarikallio, 2010).

Musiikin on havaittu vaikuttavan tunteiden kokemisen eri puoliin. Se saattaa saada aikaan monia kehollisia reaktioita kuten sydämen pamppailua, kylmiä väreitä tai kyyneleitä sekä myös henkilökohtaisia tuntemuksia (Dowling & Harwood, 1986; Sloboda, 1996). Musiikki on laaja-alainen ja moniulotteinen ilmiö, josta kukin voi poimia itselleen merkityksellisiä puolia. Siksi ei ole vain yhtä tapaa kuunnella musiikkikappaletta tai yhtä ainoaa tunnetta kuvaamaan sen sisältöä vaan jokainen voi luoda sille oman merkityksensä (Sloboda, 1996). Musiikin erilaiset piirteet kuten tempo, artikulaatio ja voimakkuus ovat elementtejä, joita vaihtelemalla musiikki saa erilaisia tunnesisältöjä (Eerola & Saarikallio, 2010). Kuuntelijat eivät siis ainoastaan koe erilaisia tunnereaktioita musiikin avulla vaan musiikki myös edustaa tunteita niin, että kuulijan on mahdollista tunnistaa niitä siitä (Dowling & Harwood, 1986). Slobodan ja Juslinin (2001) mukaan on olemassa erityisesti tunteita, jotka on saatu aikaan tai ilmaistu juuri musiikin avulla.

Musiikin esittämiä tunteita kuvataan kolmenlaisten mallien avulla – kategoristen, dimensionaalisten tai musiikkilähtöisten mallien avulla (Sloboda & Juslin, 2001). Näistä tunnetuin ja laajimmin käytetty malli on kategorinen käsitys tunteista, joka toimii mallina myös tässä tutkimuksessa käytettyjen tunteiden kuvaamiselle. Kategorisessa mallissa tunteet luokitellaan erillisiin niin sanottuihin perustunteisiin, joita ovat viha, pelko, ilo, suru sekä yllättyneisyys tai inho. Nämä perustunteet nähdään synnynnäisinä ja yleismaailmallisina tunteita, jotka toimivat pohjana muiden tunnetilojen syntymiselle (Power & Dalgleish, 1997). Malli kuvaa selviämisen kannalta tärkeitä tunnereaktioita ja on painottunut negatiivisiin tunteisiin. Musiikin parissa tapahtuvassa tunnetutkimuksessa on perustunteita muokattu jonkin verran sopimaan paremmin musiikin herättämiin tunteisiin soveltuviksi (Eerola & Saarikallio, 2010). Esimerkiksi inho on korvattu hellyyden tai rauhallisuuden tunteella.

Perustunteita voidaan jaotella kahden eri ulottuvuuden, aktivaatiotason ja positiivisuus-negatiivisuus-akselin, mukaan erilaisiin ryhmiin. Aktivaatiotason mukaan eriteltynä erityisesti ilo ja viha ovat korkean aktivaatiotason (high arousal) tunteita, kun taas pelko, suru ja hellyys nähdään matalan aktivaatiotason (low arousal) tunteina (esim. Amaya, Bruderlin & Calvert, 1996; Castellano, Villalba & Camurri, 2007; Wallbott, 1998). Tunteen positiivisen ja negatiivisen valenssin mukaan eroteltuna ilo ja hellyys ovat positiivisia tunteita ja viha, pelko ja suru negatiivisia tunteita (esim. Castellano, ym. 2007; Oatley ym., 1996). Taulukossa 1 voidaan havainnoida näiden perustunteiden jakautumista näillä kahdella ulottuvuudella.

TAULUKKO 1. Perustunteet luokiteltuna aktivaatiotason ja valenssin mukaan

	Korkea aktivaatiotaso	Matala aktivaatiotaso
Positiivinen	ILO	HELLYYS
Negatiivinen	VIHA	SURU PELKO

Tunteesta liikkeeseen

Vartalon liike on monimutkainen ja -ulotteinen asia. Sillä on valtava potentiaali toimia välineenä niin tiedostettujen kuin tiedostamattomien ajatusten, tunteiden ja konfliktien ilmaisussa. Vartalo on myös kautta aikojen toiminut yhteisölle välineenä välittää perinteitä, käyttäytymismalleja ja uskonnollisia rituaaleja sukupolvelta toiselle (Levy, 1988). Se on selvää, että liikettä käytetään tiettyyn tarkoitukseen. Se pyrkii joko heijastamaan tiettyjä mielen tiloja ja asenteita tai välittämään ulkoisen toiminnan tarkoitusta. Vaikka liikkeen tarkoitukset voidaan ymmärtää, se, mistä tämä voima kumpuaa, on askarruttanut tutkijoita jo pitkään (Laban, 1950). Useiden tekijöiden on todistettu vaikuttavan musiikkilähtöisen liikehännän muotoutumiseen mukaanlukien ihmisen

persoonallisuuden, mielialan, tunnetilan, musiikkimieltymysten ja musiikin itsensä sisällön (Luck & Toiviainen, painossa).

Labanin (1950) mukaan liike voidaan karkeasti jakaa seuraaviin elementteihin: askeleet, käsivarsien ja käsien eleet sekä kasvojen ilmeet. Tunteiden liikeilmaisua on alunperin tutkittu erityisesti juuri kasvojen ilmeiden pohjalta (Walbott, 1998). Kehollista tunteiden ilmaisua musiikin avulla taas on tutkittu lähinnä erilaisten instrumenttien soittajilla (Luck & Toiviainen, painossa) ja tanssijoilla (Camurri ym., 2003). Ihmisen luonnollinen liikehdintä tunteiden tulkkina sen sijaan on vielä aika koskematon tutkimusalue. Aiempaa tutkimusta voidaan itse liikkeen näkökulmasta jakaa jatkuvan liikkeen (mm. Camurri & al., 2003; Crane & Gross, 2007; Saarikallio, Luck, Burger, Thompson ja Toiviainen, arvioitavana; Walbott, 1998) sekä staattisten eleiden tai asentojen tutkimukseen (mm. Amaya ym., 1996; Castellano ym., 2007; Pollick, Paterson, Bruderlin ja Sanford, 2001).

Walbottin (1998) tutkimuksessa havainnoitiin näyttelijöiden kehollista ilmaisua, kun he lausuvat tietyllä tunnemerkityksellä neutraaleja lauseita. Tutkimuksessa havaittiin, että suurinta liikeaktiivisuus oli ilolla ja vihalla. Camurri ym. (2003) taas tutkivat ammattitanssijoiden liikkeen tunneilmaisua. He havaitsivat, että esitysten kesto oli surullisessa esityksessä merkitsevästi muita pidempi. Pelko taas näkyi merkitsevästi supistuneempana liikkeenä, samoin suru oli supistuneempaa verrattaessa iloon, joka näkyi avoimempana liikkeenä. Liikkeen määrässä viha ja ilo taas saivat suuremmat pisteet kuin suru. He havaitsivat myös, että surun liikkeen sujuvuus oli vähäisempää muihin tunteisiin verrattuna – liikkeessä oli useita siirtymiä ja taukoja. Ilo sen sijaan oli hyvin sujuvaa liikettä. Taukoja ei juuri ollut vaan liikekatkelmat olivat pitkiä. Cranen ja Grossin (2007) tutkimuksessa mitattiin kävelyssä näkyviä eroja eri tunnetiloissa. Heidän mukaansa kävely oli nopeinta vihassa ja ilossa ja merkitsevästi hitaampaa surussa. Saarikallio ym. (arvioitavana) vastaavasti totesivat tutkimuksessaan myönteisten tunteiden tanssillisesta ilmaisusta, että positiivinen tunnetila on yhteydessä suurempaan nopeuteen käsissä ja päässä sekä ulospäin levittäytyviin käsien asentoihin. Positiivinen tunnetila oli yhteydessä myös monipuolisempaan liikehdintään ja tanssillisten liikkeiden suurempaan vaihteluun.

Amaya ym. (1996) tutkivat, kuinka universaalit eleet kuten koputtaminen ja juominen voivat erota toisistaan ilmaistessaan vihaa ja surua. He havaitsivat, että vihainen liike oli nopeampaa ja laajempaa kuin surullinen liike. Castellano ym. (2007) tutkivat, kuinka käsien sivuttainen liikuttaminen eri tunteiden mukaan erosi. Tutkimuksessa havaittiin, että ilossa ja vihassa liikkeen määrä oli suurempaa kuin surussa. Lisäksi liikkeen avoimuus oli ilon ja mielihyvän tunteissa suurempaa kuin vihassa ja surussa. Vastaavasti Pollick ym. (2001) havaitsivat, että liikkeen nopeus ja kiihtyvyys korreloivat juuri liikkeen korkean aktiivisuuden ja energisyyden kanssa. Näitä korkean

aktiivisuustason tunteita olivat esimerkiksi ilo ja viha. Lisäksi liikkeen sujuvuus oli vähäisempää juuri korkean aktiivisuuden ja energian tunteissa. He havaitsivat myös, että positiiviset tunteet olivat yhteydessä vähäisempiin liikkeen nopeuden, kiihtyvyyden ja nykivyyden määriin, vaikkakin aktiivisuudella havaittiin olevan tunteen positiivisuusvalenssia suurempi vaikutus liikkeen piirteisiin.

Perustunteita jaoteltiin edellä niiden aktivaatiotason ja valenssin mukaan (ks. taulukko 1). Sekä jatkuvan liikkeen että eleiden parissa tehtyjen aiempien tutkimuksen pohjalta voidaan siis ajatella, että muun muassa liikkeen määrä ja nopeus ovat suurempia korkean aktivaatiotason tunteissa eli ilossa ja vihassa. Nämä korkean aktivaatiotason tunteet suuntautuvat myös enemmän ulospäin vartalosta. Sen sijaan suru, joka nähdään alhaisen aktivaatiotason tunteena, näkyy liikkeen hitautena ja vartaloon päin kohdistuneena liikkeenä. Liikkeen avoimuuden suhteen tunteita voidaan jaotella myös positiivisuuden ja negatiivisuuden mukaan siten, että positiivisten tunteiden liikkeiden avoimuus on suurempaa kuin negatiivisten tunteiden.

Tutkimuksissa liikettä on havainnointu monilla erilaisilla koehenkilöillä kuten näyttelijöillä (Pollick ym., 2001; Wallbott, 1998), ammattitanssijoilla (Camurri ym., 2003) ja tavallisilla ihmisillä (Castellano ym., 2007; Crane & Gross, 2007; Saarikallio ym., arvioitavana). Näyttelijät valitaan usein tarkoituksellisesti ilmaisemaan tiettyjä tunteita, mikä voi johtaa liioiteltuihin asentoihin ja eleisiin, jotka eivät välttämättä heijastu jokapäiväisiin elämäntilanteisiin (Saarikallio ym., arvioitavana). Liikeilmaisua voidaan tarkastella myös sen mukaan, onko se valmiiksi suunniteltua liikettä vai spontaania ilmaisua (Saarikallio ym., arvioitavana). Osassa tutkimuksista on käytetty myös havainnoitsijoita: tunnustetaanko liikkeen esittämä tunne myös ulkopuolisten silmissä samaksi (mm. Camurri ym., 2003; Pollick ym., 2001) .

Camurri ym. (2003) tekevät jakoa eri liikemuotojen välillä käyttäen termejä *tarkentunut* (propositional) ja *tarkentumaton* (non-propositional) liike. Heidän mukaansa tarkentunut liike käsittää liikkeitä, joilla on selvä tarkoitus kuten käden nostaminen eteen pysähtymisen merkiksi. Eri tarkentuneilla liikkeillä on omat selkeät ja erilliset tarkoituksensa, ja tunneilmaisussa voidaan nähdä tiettyjä liikkeitä tietyille tunteille kuten nyrkin heristäminen ihmisen ollessa vihainen. Sen sijaan tarkentumaton liike on ihmisen suoraa ja luonnollista, tunnepitoista ilmaisua ja se rakentuu liikkeen laadullisille piirteille tiettyjen merkitysten sijaan. Esimerkiksi voima, tempo tai liikkeen jäykkyys ovat piirteitä, joiden eroissa näkyy ihmisen emotionaalinen ilmaisu. Camurri ym. (2003) mukaan erityisesti moderni tanssi on väylä tutkia ihmisten luontaista liikettä ja sen sisältämiä emotionaalisia kokemuksia, sillä modernin tanssin pääpiirre on, kuinka tunnekokemukset pystyttäisiin ilmaisemaan kehollisella liikkeellä.

Laban ja liikefaktorit

Tanssi ja liike on kautta aikojen ollut väylä ihmisten väliseen kommunikointiin sekä yksilön omien tunteiden ja ajatusten välittämiseen ja jäsentämiseen. Kuten aiemmin todettiin, myös tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että liikkeessä voidaan havaita eroja riippuen, millaista tunnesisältöä ihminen liikeilmaisullaan välittää. Laban kehitti 1900-luvun puolivälissä teoriaa siitä, kuinka liikettä pystytään havainnoimaan ja tulkitsemaan sen tiettyjen laadullisten ominaisuuksien perusteella. Whiten (2009) mukaan Labanin teorian avulla on mahdollista tulkita ihmisten liikkeitä ja kommunikoida yhteisellä kielellä teorian sisältämän kokonaisvaltaisen liikkeen havainnointi- ja merkintäjärjestelmän kautta. Laban kehitti analyysejä koskien niin ihmisvartaloa, sen liikettä ja muotoa kuin liikkumiseen käytettävää tilaa kohtaan. Koska tässä tutkimuksessa keskitytään tunneilmaisuun ihmisen luonnollisen, jatkuvan liikkeen kautta, otetaan yksityiskohtaisempaan tarkasteluun Labanin näkemys ihmisvartalon liikkeestä. Tarkemmin koko teoriasta voi lukea esimerkiksi Labanin teoksista (1947; 1948; 1950; 1956).

Labanin (1950) mukaan ihmisen liikkeen dynamiikkaa voidaan kuvata neljän eri piirteen, niin sanottujen liikefaktoreiden, avulla. Nämä liikefaktorit kuvaavat liikkeen eri laadullisia piirteitä, ja niistä jokainen on jakaantunut kahteen vastakkaiseen elementtiin. Ensimmäinen liikefaktori on *Tila* (Space). Sen käyttö voi olla joko suoraa tai epäsuoraa liikuttaessa tilassa kohdasta a paikkaan b. Toinen faktori on *Paino* (Weight), jonka käyttö on joko raskasta tai kevyttä. Kolmas faktori on *Aika* (Time) ja sen käyttö voi olla joko nopeaa tai hidasta. Neljäs faktori on *Virtaus* (Flow), jonka käyttö voi olla joko sidottua tai sujuvaa. Yhtä elementtiä tai faktoria on mahdotonta eristää muista, sillä liikefaktorit ovat riippuvaisia toisistaan. Mikä faktoreissa vaihtelee on niiden voimakkuus, elementtien yhdistelmät ja mikä faktori dominoi missäkin hetkessä. Laban (1950) kutsuu faktoreiden muodostamaa kokonaisuutta *Ponnistukseksi* (Effort), sillä ihmisliike pitää sisällään aina yritystä, pyrkimystä johonkin tavoitteeseen – oli se sitten tavaran poimimista lattialta tai laajempaa ilmaisullista liikehdintää.

Ponnistuksen liikepiirteet ovat usein käsitelty yhteydessä persoonallisuusattributteihin, sillä ne tuovat liikkeen tulkintaan eloa ja merkitystä (Levy, 1988). Tulkinnoissa täytyy kuitenkin olla varovainen, sillä ne voivat myös johtaa harhaan. Tilan epäsuora käyttö ei esimerkiksi suoraan tarkoita kyvyttömyyttä toimia tilan tai elämän kanssa, vaan enemmänkin antaa viitteitä tietynlaisesta selviytymistyylistä. Tulkinnoissa täytyy siis muistaa niin psykologinen, antropologinen kuin sosiologinenkin näkökulma eikä unohtaa kokonaisvaltaista liikeprosessia eksymällä sen osiin (Levy, 1988).

Tutkimuksen tavoite

Tämän tutkimuksen lähtökohtana on siis tarkastella musiikillista tunneilmaisua liikkeen avulla. Kohteena ovat erityisesti nuoret ja heidän liikeilmaisunsa, mitä ei ole tähän mennessä tutkittu vielä lainkaan. Tutkimuksessa pyritään osoittamaan, että ihmisen luonnollisessa tanssillisessa liikkeessä on löydettävissä laadullisia eroja eri tunteiden ilmaisussa. Tutkittavana ovat ihmisen niin sanotut perustunteet: viha, pelko, ilo, suru ja hellyys. Tavoitteena on selvittää, millä tavalla nuoret ilmaisevat näitä tunteita liikkeessään musiikkiin. Aiempien tutkimustulosten pohjalta voidaan olettaa, että eri tunteiden välillä liikkeessä todella on eroja. Tässä tutkimuksessa liikkeen laadullisia piirteitä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin erityisesti Labanin (1950) liikefaktoreiden Tilan, Painon, Ajan ja Virtauksen mukaan – miten tunneilmaisuus eroaa juuri näiden elementtien sisällä. Tutkimuksen pääkysymyksenä siis on, että eroavatko tutkittavat liikefaktorit Tila, Paino, Aika ja Virtaus eri tunteiden välillä ja jos eroavat, millä tavalla ne eroavat?

Aiempien tutkimusten (Darwinin, 1872/1965; Camurri ym., 2003; Saarikallio ym., arvioitavana) mukaan erityisesti surullinen ja pelokas liike oli passiivista, liikkumatonta ja sisäänpäin kääntynyttä, kun taas ilo ja viha nähtiin päinvastaisena, energisenä liikehdintänä. Koska suoraan juuri Labanin määrittämän Tilan käytön mukaisia tuloksia ei aiemmista tutkimuksista löytynyt, voidaan kuitenkin näiden tulosten perusteella tehdä jossain määrin oletuksia Tilan mukaisesta liikkeestä. Erityisesti surun ja pelon liikkumattomuuteen perustuen tässä tutkimuksessa oletetaan, että matalan aktivaatiotason tunteissa eli pelossa, surussa ja hellyydessä tilan käyttö on vähäisempää kuin korkean aktivaatiotason tunteissa (ilo, viha). Korkean aktivaatiotason tunteissa liikkeen oletetaan olevan määrältään suurempaa.

Myöskään liikkeen raskaudesta ei ollut aiempia suoranaisia tutkimustuloksia, joiden pohjalta olisi voitu asettaa hypoteesit Paino-liikefaktorin suhteen. Jo Darwin (1872/1965) kuitenkin havaitsi tutkimuksissaan erityisesti iloisen liikkeen hyppiväksi ja vartaloa suoraan kannattelevaksi, kun taas suru näkyi päinvastaisena maahan painuvana liikehdintänä. Näiden havaintojen perusteella tässä tutkimuksessa oletetaan, että Paino-liikefaktori eroaa tunteiden välillä siten, että korkean aktivaatiotason tunteet ilo ja viha ovat matalan aktivaatiotason tunteita (pelko, suru ja hellyys) kevyempiä.

Aiemmissä tutkimustuloksissa (Amaya ym., 1996; Camurri ym., 2003; Crane & Gross, 2007; Saarikallio ym., arvioitavana) havaittiin, että liike oli korkean aktivaatiotason tunteissa nopeampaa. Tässä tutkimuksessa oletetaan vastaavasti, että Nopeus-liikefaktori eroaa tunteiden välillä siten, että juuri korkean aktivaatiotason tunteet ilo ja viha ovat matalan aktivaatiotason tunteita nopeampia.

Camurri ym. (2003) totesivat tutkimuksissaan ilon hyvin sujuvaksi liikkeeksi, kun taas surullisen liikkeen sujuvuus oli vähäisempää. Tässä tutkimuksessa oletetaan myös, että liikkeen Virtaus on ilossa suurempaa kuin surussa. Pollick ym. (2002) havaitsivat matalan aktivaatiotason tunteet sujuvimiksi kuin korkean aktivaatiotason tunteet. He havaitsivat myös positiiviset tunteet negatiivisia tunteita jossain määrin sujuvammiksi. Tässä tutkimuksessa oletetaan, että myös hellyys positiivisena tunteena kuten ilo olisi sujuvampaa kuin negatiiviset tunteet. Erityisesti viha sekä negatiivisena että korkean aktivaatiotason tunteena olisi sujuvuudeltaan muita vähäisempää.

MENETELMÄT

Tutkittavat

Liikemittaustutkimus on osa laajempaa tutkimusta, jossa kartoitetaan 14-16-vuotiaiden nuorten kehityksellisiä näkökulmia liittyen musiikillisiin tunteisiin sekä yleistä emotionaalisuutta ja mielenterveyttä. Tutkimus on 3-vuotinen pitkittäistutkimus, jossa osallistujia seurataan yhden vuoden välein (aineistonkeruu 14-, 15- ja 16-vuotiaina). Kaiken kaikkiaan 61 keski-suomalaista nuorta (45 tyttöä, 16 poikaa) osallistui tutkimukseen. Liikemittausten osalta aineiston yksittäisten koehenkilöiden puutteellisten tietojen vuoksi varsinaisiin analyyseihin päätyi kuitenkin 51-58 tutkittavaa liikettä kuvaavasta muuttujasta riippuen. Liikemittaukset tullaan toistamaan nuorille tutkimuksen kolmantena vuonna. Tutkittavien keski-ikä oli 14.72 vuotta (keskihajonta: 0.45). Kaikki olivat 8-luokkalaisia paikallisista kouluista. Tutkittavien joukossa oli sekä aktiivisia että ei-aktiivisia musiikin harrastajia. Noin puolet (n=32) oli käynyt soittotunneilla ja noin puolet (n=29) ei.

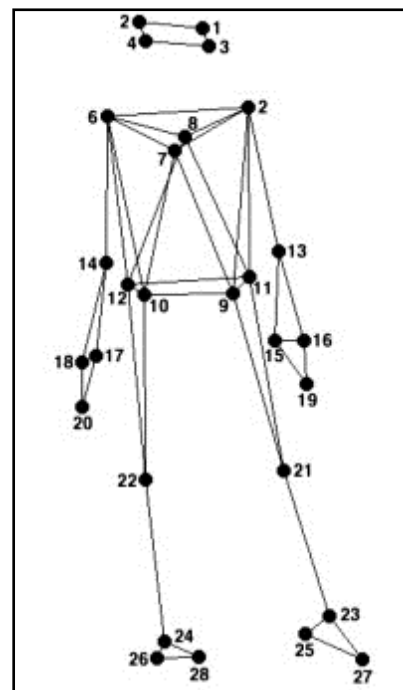
Menetelmät

Liikemittaukset toteutettiin Jyväskylän yliopiston musiikin laitoksen laboratoriotiloissa kevään 2011 aikana. Mittaustilanteessa tutkittavat saivat yksitellen tehtäväkseen ilmaista liikkeensä avulla taustalla soivan musiikin välittämää tunnetta. Musiikillisia pätkiä oli yhteensä 15, jotka kestivät jokainen noin minuutin ja kuvasivat kukin jotakin viidestä perustunteesta (viha, pelko, ilo, suru tai hellyys). Kappaleet soivat satunnaisesti valitussa järjestyksessä. Osallistujia pyydettiin ilmaisemaan musiikin välittämää tunnetta itselleen luonnollisella vartalon liikkeellä. Liikkumiseen varattu tila erotettiin tutkijoista väliseinällä, jotta tutkimustilanne olisi koehenkilöille mahdollisimman luonnollinen ja he voisivat kokea liikkuvansa kuin kukaan ei katsoisi heitä. Jokaisen liikkumansa pätkän jälkeen osallistuja vastasi samantien kuuteen kysymykseen liittyen juuri kuultuun kappaleeseen: 1.) Mitä tunnetta musiikki ilmaisee (viha, pelko, ilo, suru, hellyys)? 2.) Kuinka voimakkaasti musiikki ilmaisee kyseistä tunnetta? 3.) Kuinka voimakkaasti itse koit kyseistä

tunnetta liikkuessasi? 4.) Kuinka paljon pidit musiikista? 5.) Kuinka tuttua musiikki oli? 6.) Kuinka helppoa musiikkiin oli liikkua? Ensimmäisessä kysymyksessä vastausvaihtoehtoja oli viisi, kysymyksissä 2-6 käytettiin viisiasteista likert-asteikkoa (1 *erittäin vähän*, 5 *erittäin paljon*).

Musiikkikappaleet valittiin siten, että jokainen kappale on tutkijoiden arvion perusteella esittänyt kyseistä tunnetta mahdollisimman vahvasti (4 tai 5). Kappaleissa oli sekä instrumentaalista että laulettua musiikkia, osa kappaleista oli tunnetumpia kuin toiset. Käytetyt kappaleet ovat listattuna kuvassa 1 tutkijoiden jaottelun mukaisesti eri tunteiden alle. Tutkimuksen aineiston perustana toimi kuitenkin nuorten oma tulkinta siitä, mitä tunnetta kukin kappale hänen mielestään edusti (kysymyssarjan ensimmäinen kysymys). Keskimäärin nuoret olivat tulkinneet musiikin esittämät tunteet samalla tavalla kuin tutkijatkin. Iloinen musiikki oli myös nuorten keskuudessa tulkittu 98 %:ssa iloiseksi, 2 % tulkitsevi musiikin helläksi. Surullinen musiikki oli tulkittu nuorten keskuudessa 72 %:ssa surulliseksi ja 27 %:ssa erityisesti helläksi. Pelkoa kuvaava musiikki oli nuorten vastauksissa tulkittu myös peloksi 73 %:ssa vastauksista, 23 % tulkitsevi tunteen erityisesti vihaksi. Vihaisen musiikin tulkinnassa vastausten yhteneväisyys oli vähäisintä: 59 % tulkitsevi musiikin vihaiseksi ja 35 % tulkitsevi musiikin erityisesti iloiseksi. Hellyyttä ilmaiseva musiikki oli nuorten keskuudessa tulkittu 77 %:ssa myös helläksi, 14 % tulkitsevi musiikin surulliseksi.

KAPPALEET	
VIHA	<ul style="list-style-type: none"> • High Energy – <i>The Box</i> • Marilyn Mazur – <i>Unbound</i> • Rage Against the Machine – <i>Wake Up</i>
PELKO	<ul style="list-style-type: none"> • David Julyan – <i>The Bone Dam</i> • Mussorgsky – <i>Night on a Bare Mountain</i> • Bernard Herrmann – <i>Theme for Psycho (Prelude)</i>
ILO	<ul style="list-style-type: none"> • ABBA – <i>Dancing Queen</i> • Earth, Wind and Fire – <i>Boogie Wonderland</i> • Marvin Gaye – <i>Pride and Joy</i>
SURU	<ul style="list-style-type: none"> • A Fine Frenzy – <i>Almost Lover</i> • Glen Hansard & Marketa Irglova – <i>If You Wanti Me</i> • Jukka Leppilampi – <i>Black Iris</i>
HELLYYS	<ul style="list-style-type: none"> • Bob McFerrin – <i>Common Threads</i> • Gabriela Anders – <i>Fire of Love</i> • Sade – <i>Is It a Crime?</i>



KUVA 1. Musiikkikappaleet jaoteltuna tutkijoiden arvioimien tunteiden perusteella

KUVA 2. Liikekaappaus-asuun kiinnitettyjen merkittävien sijainnit

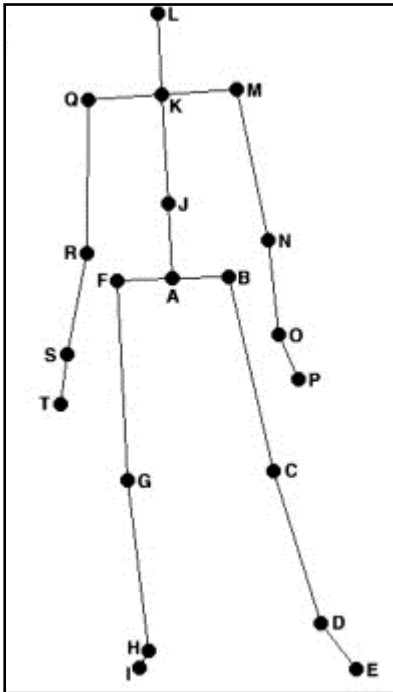
Mittaustilanteessa osallistujat pukeutuivat vartalonmyötäiseen liikekaappaus-asuun, johon oli kiinnitetty 28 heijastavaa merkitsintä, joiden sijainnit näkyvät kuvassa 2. Aineistonkeruu tapahtui siten, että jokaisen merkitsimen kolmiulotteista sijaintia seurattiin kahdeksankameraisella optisella liiketunnistusjärjestelmällä (Qualisys ProReflex), joka tallensi 120 kuvaruutua sekunnissa. Musiikkiärsyke soi taustalla kahdesta Genelec 8030A -kaiuttimesta sekä ympäröivän tilan äänet äänitettiin kahdella 2,5 metrin korkeuteen kiinnitetyllä mikrofoniilla. Mikrofonien poimimat äänet, toiston välitön äänisignaali sekä Qualisys-kameroiden lähettämä TTL1-pulssi tallennettiin käyttämällä Pro Tools -ohjelmistoa. Tarkoituksena oli helpottaa liikekaappausaineiston ja musiikkiärsykkeen synkronointia. Liiketunnistusjärjestelmän lisäksi mittaustilanteet kuvattiin kolmella Sonyn videokameralla. Jokainen tilanne alkoi lämmittelyllä, jonka aikana tutkija tarjosi liikkumismahdollisuuksia osallistujalle ja selitti osallistujan tehtävän tutkimuksen aikana.

Liikepiirteiden erottaminen ja muuttujat

Koska tallennettu liike oli videoaineiston muodossa, tuli se saattaa numeeriseen muotoon, jotta liikkeen eroavaisuuksia oli mahdollista tutkia tilastollisin menetelmin. Liikekaappausohjelman (Qualisys ProReflex) avulla liikkeelle mitattiin sijainti kolmiulotteisella asteikolla ja näin jokainen liikettä mittaava merkitsin sai numeerisen arvon. Alkuperäisistä 28:sta merkitsimestä yhdistettiin 20 toissijaista merkitsintä (kuva 3), joista suurin osa vastasi alkuperäisten merkitsimien sijaintia (C, D, E, F, G, H, I, M, N, P, Q, R). Loput merkitsimet muodostettiin yhdistämällä kahden tai useamman merkitsimen keskimääräinen sijainti.

Koska tässä tutkimuksessa haluttiin keskittyä erityisesti Labanin liikefaktoreiden mukaisiin eroihin, MATLAB Motion Capture (MoCap) Toolbox -ohjelmiston (Toiviainen & Burger, 2010) avulla liikeaineistosta erotettiin tietokoneavusteisesti erilaisia kinemaattisia ja tilankäyttöön liittyviä piirteitä, jotka parhaiten vastasivat Labanin liikefaktoreita. Ensimmäinen Labanin liikefaktori oli Tila, jossa liikkuminen tapahtui joko suoraan tai epäsuorasti. Tila-faktoria vastaamaan valittiin kaksi liikepiirettä, joista saatiin ensimmäiset kaksi muuttujaa: *alue*-muuttuja (bounding rectangle), joka kuvasi tutkittavan tilan käyttöä sekä *kokonaismatka*-muuttuja (total distance traveled by all body parts), joka vastaavasti kuvasi koko vartalon tilassa liikkumaa matkaa. Toinen liikefaktori oli Paino, jonka käyttö oli joko kevyttä tai raskasta. Tätä vastaamaan valittiin *pitovoima*-muuttuja (downforce), joka mittasi ihmistä liikkeessä maahan painavaa voimaa. Labanin kolmas liikefaktori

oli Aika, joka kuvasi sitä kuinka nopeaa tai hidasta liike oli ja sitä vastaamaan valittiin *nopeus*-muuttuja (speed), joka mittasi erityisesti liikkeen vauhtia. Neljäs faktori oli liikkeen Virtaus, joka kuvasi liikkeen sujuvuutta tai sen katkonaisuutta. Tätä faktoria vastaamaan valittiin kaksi liikepiirrettä: *nykivyyys*-muuttuja (jerk), joka mittasi, kuinka sujuvaa tai töksähtelevää liike oli sekä *kiihtyvyyys*-muuttuja, joka vastaavasti kuvasi sitä, missä määrin liike aina nopeutui kappaleen aikana.



KUVA 3. Alkuperäisistä 28:sta merkitsimestä yhdistettyjen toissijaisten merkitsimien sijainnit eri vartalonosissa

Kaikki kuusi liikemuuttujaa määriteltiin siis jokaiselle 20:lle eri vartalonosalle, jotka ovat näkyvissä kuvassa 3. Näitä muuttujien arvoja käsiteltiin erityisesti keskiarvojen kautta, sillä tutkimuksessa haluttiin tarkastella juuri liikkeen keskimääräisiä eroja eri tunteiden välillä. Lisäksi tutkimuksessa oli tarkoitus keskittyä vartalon kokonaisliikkeeseen erillisten vartalonosien sijaan. Siksi jokaisen liikemuuttujan 20:n erillisen arvon avulla laskettiin liikemuuttujille omat yleiskeskiarvot kattamaan koko vartalon liikkeen. Koska muuttujat olivat eri skaaloilta, näiden keskiarvot standardoitiin muuttujien selkeämpää tarkastelua varten. Standardoidut keskiarvot nähdään kuvissa 4-7 eriteltyinä Tilan alue- ja kokonaismatka-muuttujille (4), Painon pitovoimamuuttujalle (5), Ajan nopeus-muuttujalle (6) sekä Virtauksen nykivyyys- ja kiihtyvyyys-muuttujille (7).

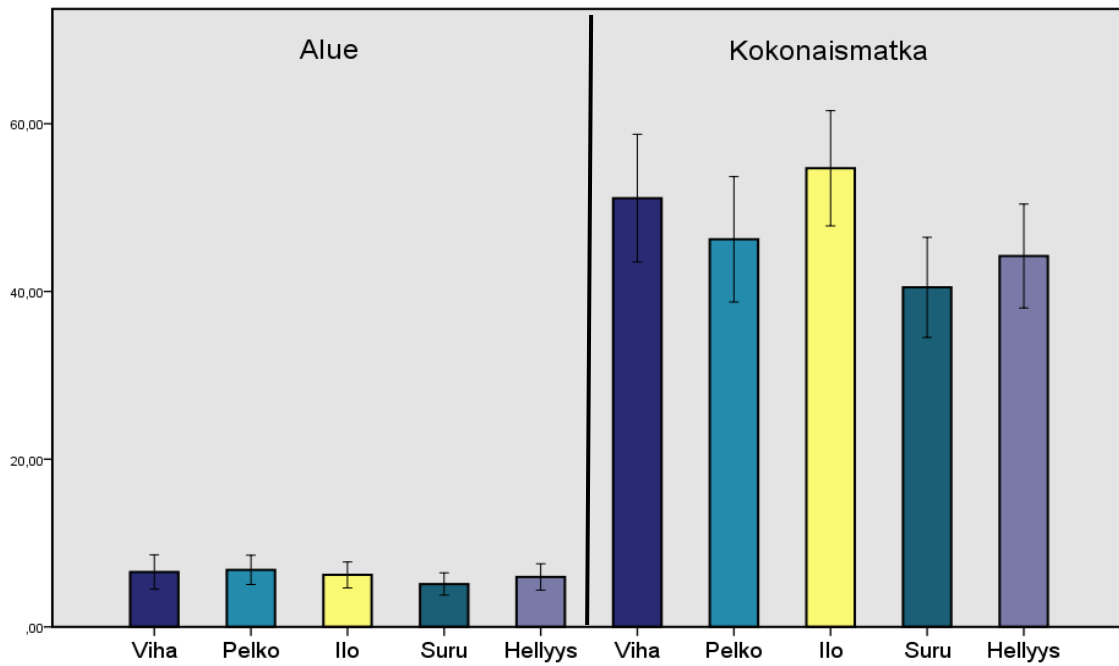
Aineiston analysointi

Tutkimuksessa haluttiin selvittää, löytyykö musiikin ilmaisevien perustunteiden (viha, pelko, ilo, suru ja hellyys) välillä eroja eri liikkeen laadullisten piirteiden (tilan käyttö, kuljettu kokonaismatka, nopeus, pitovoima, liikkeen nykivyys ja kiihtyvyys) suhteen ja jos löytyy, millaisia nämä erot ovat. Liikepiirteiden eroavaisuuksia eri perustunteiden välillä tarkasteltiin keskiarvotasolla toistomittausmenetelmien varianssianalyysin avulla. Mahdollisia löytyviä eroja eri tunteiden välillä tutkittiin tarkemmin Bonferronin parittaisilla vertailuilla.

TULOKSET

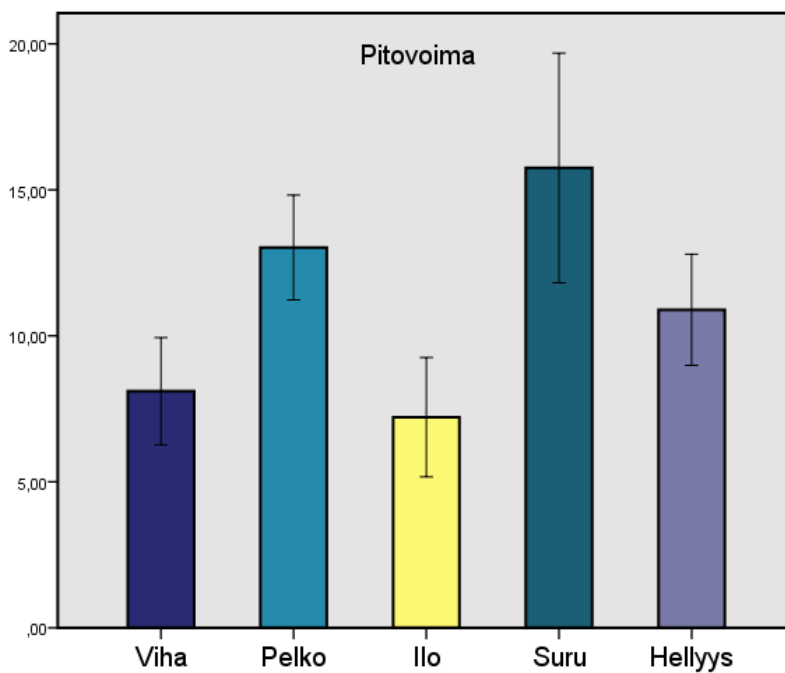
Kuvien 4-7 avulla voidaan tarkastella eri liikepiirteiden keskiarvoja tunteiden mukaan jaoteltuna. Kuvasta 4 nähdään, että ensimmäisessä Tila-liikefaktoria kuvaavassa muuttujassa, alueessa, ei ole suuria eroja eri tunteiden välillä. Alueen käyttö on kaiken kaikkiaan vähäistä, suurinta alueen käyttö on pelossa ja vähäisintä surussa. Sen sijaan kokonaismatka-muuttujan osalta tunteissa on selvempiä eroja. Liikkuvuus on kaikkein suurinta iloa ja vähäisintä surua ilmaisevassa liikkeessä. Kuvista voidaan myös yleisesti havaita, että surua ilmaiseva liike on kaikkein vähäisintä kaikissa muissa liikepiirteissä paitsi Painoa luonnehtivassa pitovoima-muuttujassa (kuva 5), jonka mukaan surullinen liike on kaikkein raskainta. Kevyintä liike on ilossa, joka ei kuitenkaan suuresti eroa vihaisen liikkeen raskauden määrästä. Aikaa kuvaavassa nopeus-muuttujassa (kuva 6) iloinen liike on kaikkein nopeinta, samoin vihainen liike on muihin tunteisiin verrattuna nopeampaa. Virtausliikefaktoria vastaavien nykivyy- ja kiihtyvyy- muuttujien (kuva 7) osalta taas vihaa ilmaiseva liike on kummassakin kaikkein suurinta.

TILA



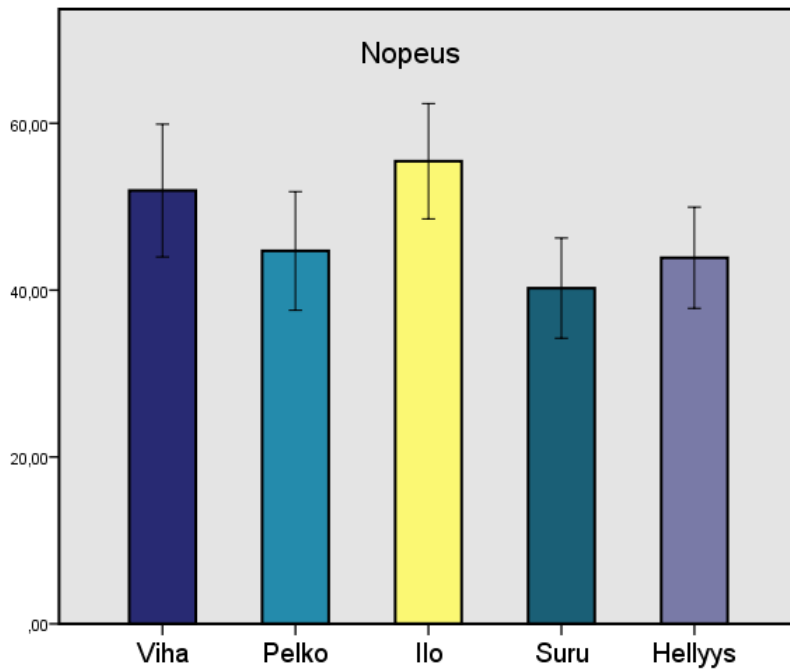
KUVA 4. Alue- ja kokonaismatka -muuttujien standardoidut keskiarvot eri tunteille 95 % :n virhemarginaalilla

PAINO



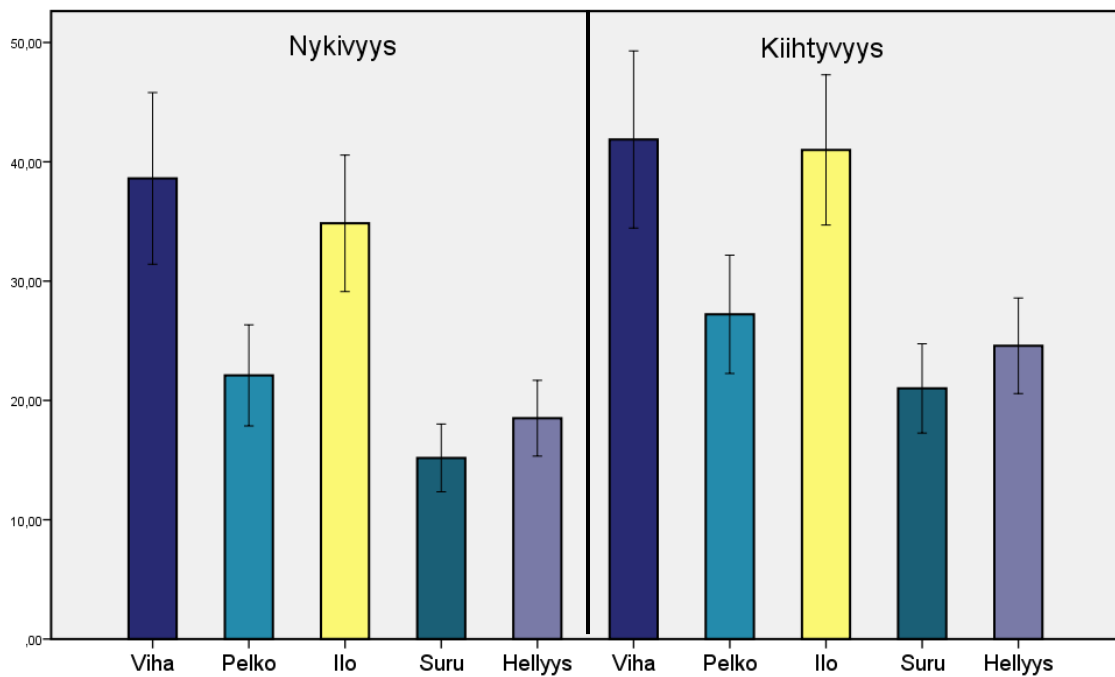
KUVA 5. Pitovoima-muuttujan standardoidut keskiarvot eri tunteille 95 % :n virhemarginaalilla

AIKA



KUVA 6. Nopeus-muuttujan standardoidut keski-arvot eri tunteille 95 % :n virhemarginaalilla

VIRTAUS



KUVA 7. Nykyvyys- ja kiihtyvyys -muuttujien standardoidut keski-arvot eri tunteille 95 % :n virhemarginaalilla

Taulukossa 2 on katsottu toistomittausmenetelmien varianssianalyysin mukaisen sfäärisyysoletuksen voimassaoloa. Neljän muuttujan (kokonaismatka, nopeus, nykivyyys ja kiihtyvyyys) varianssien yhtäsuuruusoletus ei toteutunut, joten muuttujia tarkasteltiin varianssianalyysissa Greenhouse-Geisser-korjauksen kautta. Kahden muuttujan (alue, pitovoima) varianssit sen sijaan näyttivät olevan yhtä suuria, joten niiden suhteen varianssianalyysin tulosten voitiin olettaa olevan luotettavia ilman tilastollisia korjauksia.

TAULUKKO 2. Mauchlyn sfäärisyystestitulokset liikemuuttujille

Yksilön sisäinen vaikutus	Mitatut muuttujat	Mauchlyn W	χ^2	vapausasteet	p- arvo	Epsilon		
						Greenhouse- Geisser	Huynh- Feldt	Lower- bound
Tunne	Alue	,740	14,295	9	,112	,879	,955	,250
	Kokonaismatka	,389	44,794	9	,000	,663	,704	,250
	Pitovoima	,871	6,527	9	,686	,939	1,000	,250
	Nopeus	,310	55,563	9	,000	,641	,680	,250
	Nykivyyys	,039	154,000	9	,000	,382	,392	,250
	Kiihtyvyyys	,079	120,560	9	,000	,432	,446	,250

Varianssianalyysin tulokset mahdollisista eroista eri tunteiden välillä liikemuuttujien suhteen olivat lähes poikkeuksetta merkitseviä, ja parittaiset vertailut liikepiirteistä eri tunteiden välillä havaitsivat useita hypoteesien mukaisia merkitseviä eroja. Seuraavaksi tulokset käydään tarkemmin läpi Labanin liikefaktoreiden mukaisessa järjestyksessä.

Tila

Labanin Tila-liikefaktoria tarkasteltiin kahden eri muuttujan, liikkumiseen käytettyä tilaa mittaavan alue-muuttujan sekä koko vartalon kulkemaa kokonaismatkaa mittaavan kokonaismatka-muuttujan, avulla. Alue-muuttujan keskiarvossa ei varianssianalyysin mukaan löytynyt merkitseviä eroja eri tunteiden välillä ($F(4, 196) = 2,20, p > .05$). Sen sijaan kokonaismatka-muuttujan keskiarvossa oli erittäin merkitseviä eroja eri tunteiden välillä ($F(2,7; 129,94) = 28,61, p < .001$). Parittaiset vertailut paljastivat, että ilo oli erittäin merkitsevästi liikkuvampaa kuin pelko ($p < .001$), suru ($p < .001$) ja hellyys ($p < .001$). Liikkuvuuden suhteen vihan ja ilon välillä ei ollut merkitsevää eroa. Myös vihassa keskimääräinen kuljettu kokonaismatka oli erittäin merkitsevästi suurempi kuin surussa ($p < .001$). Myös suhteessa pelkoon ($p < .01$) ja hellyyteen ($p < .01$) viha oli merkitsevästi liikkuvampaa. Pelko oli keskiarvoltaan merkitsevästi liikkuvampaa kuin suru ($p < .01$). Pelon ja hellyyden välillä ei ollut merkitsevää eroa liikkuvuudessa. Hellyys sen sijaan oli merkitsevästi liikkuvampaa kuin suru ($p < .01$).

Paino

Labanin Paino-liikefaktoria tarkasteltiin vartaloa liikkeessä lattiaan painavan pitovoima-muuttujan avulla. Myös pitovoiman keskiarvossa oli erittäin merkitseviä eroja eri tunteiden välillä ($F(4, 196) = 6,63, p < .001$). Surullisen liikkeen pitovoima oli merkitsevästi suurempaa kuin vihaisen ($p < .01$) ja iloisen ($p < .01$) liikkeen. Sen sijaan surun pitovoima ei eronnut merkitsevästi pelon eikä hellyyden suhteen. Myös pelon keskimääräinen pitovoima oli merkitsevästi suurempaa kuin vihassa ($p < .01$) ja ilossa ($p < .01$). Pelon ja hellyyden välillä ei ollut merkitseviä eroja pitovoiman suhteen. Hellyydellä ei ollut myöskään merkitseviä eroja ilon eikä vihan suhteen.

Aika

Labanin Aika-liikefaktorin kuvaamiseen käytettiin vauhtia mittaavaa nopeus-muuttujaa. Varianssianalyysin tulokset havaitsivat erittäin merkitseviä eroja nopeuden keskiarvossa eri tunteiden välillä ($F(2,6; 125,7) = 34,09, p < .001$). Parittaisissa vertailuissa liike ilossa oli erittäin merkitsevästi nopeampaa kuin pelossa ($p < .001$), surussa ($p < .001$) ja hellyydessä ($p < .001$). Ilolla ja vihalla ei sen sijaan ollut merkitsevää eroa nopeudessa. Myös viha oli keskiarvoltaan erittäin merkitsevästi nopeampaa kuin pelko ($p < .001$), suru ($p < .001$) ja hellyys ($p < .001$). Pelko oli nopeampaa kuin suru ($p < .05$), mutta ei eronnut merkitsevästi hellyyden suhteen. Hellyys oli keskiarvoltaan merkitsevästi nopeampaa kuin suru ($p < .01$).

Virtaus

Labanin liikkeen sujuvuutta kuvaavaa Virtaus-liikefaktoria tarkasteltiin kahden muuttujan, liikkeen töksähtelevyyttä kuvaavan nykivyyks-muuttujan sekä liikkeen nopeutumista ja hidastumista kuvaavan kiihtyvyyks-muuttujan, avulla. Nykivyyden keskiarvossa oli erittäin merkitseviä eroja eri tunteiden välillä ($F(1,5; 74,87) = 69,77, p < .001$). Viha oli erittäin merkitsevästi nykivämpää kuin pelko ($p < .001$), suru ($p < .001$) ja hellyys ($p < .001$). Sen sijaan vihan ja ilon välillä ei ollut merkitseviä eroja. Myös ilo oli erittäin merkitsevästi nykivämpää kuin pelko ($p < .001$), suru ($p < .001$) ja hellyys ($p < .001$). Pelko taas oli erittäin merkitsevästi nykivämpää kuin suru ($p < .001$). Pelko oli myös nykivämpää kuin hellyys ($p < .05$). Hellyys oli erittäin merkitsevästi nykivämpää kuin suru ($p < .001$).

Myös liikkeen kiihtyvyyden keskiarvossa oli tunteiden mukaan vaihtelevia erittäin merkitseviä eroja ($F(1,7; 84,68) = 66,24, p < .001$). Vihan kiihtyvyys oli erittäin merkitsevästi suurempaa kuin pelon ($p < .001$), surun ($p < .001$) ja hellyyden ($p < .001$). Sen sijaan vihan ja ilon kiihtyvyydessä ei ollut merkitseviä eroja. Ilon kiihtyvyys oli erittäin merkitsevästi suurempaa kuin pelossa ($p < .001$), surussa ($p < .001$) ja hellyydessä ($p < .001$). Kiihtyvyys oli pelossa erittäin merkitsevästi suurempaa kuin surussa ($p < .001$). Sen sijaan pelon ja hellyyden välillä ei ollut merkitseviä eroja kiihtyvyyden suhteen. Hellyydessä kiihtyvyys oli erittäin merkitsevästi suurempaa kuin surussa ($p < .001$).

POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää löytyykö nuorten musiikkiin tapahtuvasta tanssillisesta liikeilmaisusta eroja eri tunteiden välillä. Tutkimus oli ensimmäinen laatuaan, jossa tutkittiin juuri nuorten musiikillista tunteiden liikeilmaisua. Tarkastelun kohteena olivat niin sanonut perustunteet viha, pelko, ilo, suru ja hellyys. Näiden tunteiden välillä havaittavia eroja tarkasteltiin erityisesti Labanin liikefaktoreihin pohjautuvien, liikkeen eri puolia kuvaavien piirteiden pohjalta: tilan käyttö ja liikkuvuuden määrä siinä, liikkeen raskaus, nopeus sekä kiihtyvyys ja nykivyyys.

Tunteiden väliset erot liikepiirteissä

Tutkimuksessa havaittiin, että lähes kaikkien liikepiirteiden suhteen tunteiden välillä oli selkeitä eroja, ja tulokset vastasivat hyvin tehtyjä hypoteesejä. Ainoastaan alueen käytössä ei havaittu merkittäviä eroja eri tunteiden välillä. Labanin Tilaan liittyvät hypoteesit eivät siis saaneet kannatusta alue-muuttujan osalta. Sen sijaan Labanin Tilaa kuvaava kokonaismatka-liikepiirre erosi hypoteesien mukaan juuri siten, että korkean aktivaatiotason tunteet ilo ja viha olivat liikkuvuudeltaan selvästi muita, matalan aktivaatiotason tunteita suurempia. Tutkimuksessa havaittiin myös, että erityisesti suru ja pelko olivat liikeilmaisultaan iloa ja vihaa raskaampia tunteita. Myös liikkeen raskauteen liittyvät tulokset tukivat liikefaktoreista tehtyjä hypoteesejä siten, että Labanin Painon suhteen matalan aktivaatiotason tunteet olivat korkean aktivaatiotason tunteita raskaampia. Liikkeen nopeuden tarkastelussa havaittiin, että korkean aktivaatiotason tunteet ilo ja viha olivat muita tunteita, pelkoa, hellyyttä ja surua, nopeampia. Suru oli selkeästi kaikkia muita tunteita hitaampi. Tulokset tukivat Labanin Aika-liikefaktorista tehtyjä hypoteesejä, että korkean aktivaatiotason tunteet olisivat alemman aktivaatiotason tunteita nopeampia.

Liikkeen sujuvuutta luonnehtinutta Virtaus-liikefaktoria kuvattiin sekä liikkeen nykivyyden että kiihtyvyyden avulla. Tutkimuksessa havaittiin, että erityisesti viha ja ilo olivat kaikkein nykivimpiä liikkeeltään ja erosivat selkeästi pelosta, hellyydestä ja surusta. Myös kiihtyvyydessä, havaittiin samanlaiset tulokset – viha ja ilo olivat pelkoa, hellyyttä ja surua kiihtyvämpiä. Nämä tulokset poikkesivat liikkeen Virtauksen suhteen tehdyistä hypoteeseistä, joissa oletettiin, että ilo ja hellyys

positiivisina tunteita olisivat olleet muita tunteita sujuvampia. Hypoteesit pitivät paikkaansa hellyyden, mutta eivät ilon osalta. Viha oli hypoteesien mukaan negatiivisena tunteena muita nykyämpää ja kiihtyvää, mutta muuten tulokset viittasivat siihen, että myös liikkeen sujuvuuden suhteen tunteet eroavat juuri aktivaatiotason mukaan eikä niinkään positiivisuus-negatiivisuus jaottelun mukaisesti.

Aiempiin tutkimustuloksiin verrattaessa tulokset olivat kaiken kaikkiaan lähes yhdenmukaisia. Tulokset tukivat aiempaa käsitystä siitä, että niin sanotut korkean aktivaatiotason tunteet kuten ilo ja viha ovat liikkeen nopeuden, määrän ja kiihtyvyyden suhteen suurempia kuin alemman aktivaatiotason tunteet kuten suru (Amaya ym., 1996; Camurri ym., 2003; Castellano ym., 2007; Walbott, 1998). Liikkeen raskaus sen sijaan on laadullinen ominaisuus, josta ei ollut aiempia tutkimustuloksia. Tämän tutkimuksen tulokset ovat kuitenkin mielekkäitä siten, että surullinen liike on kaikkein raskainta ja eroaa kevyimmästä, iloa ilmaisevasta liikkeestä. Tämä ero sopii yhteen myös nopeuden ja kiihtyvyyden havaintojen suhteen: vauhdikas ja kiihdyttelevä liike on myös kevyempää.

Ainoastaan liikkeen nykyvyyden suhteen havaitut erot poikkesivat selkeästi aiemmista tutkimustuloksista. Vihan nykyvyyden suhteen tulokset tukivat aiempia saatuja havaintoja (Pollick ym., 2002). Sen sijaan ilo havaittiin poikkeavasti erittäin nykyväksi liikkeeksi ja suru kaikkein sujuvammaksi liikkeeksi, mikä oli päinvastaista Camurrin ym. (2003) saamiin tuloksiin. Ilosta saadut tulokset poikkesivat myös Pollickin ym. (2002) havainnoista, kuinka positiiviset tunteet olisivat vähäisempiä nykyvyydeltään kuin negatiiviset tunteet. Toisaalta Pollick ym. (2002) olivat havainneet liikkeen nykyvyyden olevan yhteydessä erityisesti korkeaan aktiivisuustasoon, mihin siis sekä viha että ilo voidaan luokitella. On kuitenkin syytä ottaa huomioon, että Pollick ym. havainnoivat näyttelijöiden käsien liikettä kahden, juomista ja koputtamista kuvaavan, eleen kautta. Tällaiset tarkentuneesta liikkeestä saadut havainnot eivät siis välttämättä ole vastaavia tuloksiltaan sellaisen tutkimuksen kanssa, jossa keskitytään luonnolliseen, tarkentumattomaan tanssilliseen liikkeeseen (Camurri ym., 2003), jollaista sekä tämä että Camurrin ym. tutkimus edustivat. Lisäksi tämä tutkimus kohdistui erityisesti nuoriin, joiden liikeilmaisusta ei aiempia havaintoja ole vielä lainkaan. Yksi mahdollisuus on, että nuorten liikkeessä aktivaatiotason merkitys voisi olla tunteiden ilmaisussa merkittävämpänä tekijänä kuin valenssierot, ja siksi iloinen liike havaittiin surua nykyvämmäksi. Voi olla mahdollista, että erot liikkeen sujuvuudessa eri tunteiden välillä muuttuvat iän myötä. Kuitenkin tarkempaan tietoon ja varsinaisiin yleistyksiin tarvitaan useampia tutkimuksia liikeilmaisun eri puolista.

Tunteet siis erosivat toisistaan eri liikepiirteiden suhteen selvästi, ainoastaan tilan käytössä ei löytynyt merkittäviä eroja tunteiden välillä. Syynä vähäisiin eroihin saattaa olla esimerkiksi

suhteellisen rajattu tilan koko. Koehenkilöillä oli mahdollista liikkua 115 x 200 cm kokoisessa tilassa, joka ei välttämättä antanut mahdollisuutta selkeään eroja tuottavaan tilan käyttöön. Tilan käyttöön liittyvät tulokset olisivat saattaneet olla erilaisia jos liikkumiseen varattu tila olisi ollut suurempi.

Lähes kaikki tunteet erosivat toisistaan selkeästi liikepiirteestä riippuen, ainoastaan ilon ja vihan välillä ei havaittu merkitseviä eroja minkään liikepiirteen suhteen, vaan nämä olivat hyvin samantasoisia. Tämä vähäinen ero voisi osin selittyä sillä, että vihainen musiikki sekoitettiin usein iloiseen, jonka takia näiden tunteiden välisessä ilmaisussa ei löytynyt niin selkeää eroa. Vähäiset erot juuri ilon ja vihan välillä ja näiden selkeät erot taas muihin tunteisiin viittaavat myös siihen ilmiöön, että liikepiirteet eroavat tunteiden suhteen erityisesti näiden aktivaatiotason mukaan eikä niinkään mahdollisen negatiivisuus-positiivisuus-suhteen mukaan, jota olisi voinut pitää myös loogisena erottavana tekijänä eri tunteiden välillä. Tällöin erityisesti viha ja ilo erottuivat muista tunteista korkean aktiivisuustasonsa vuoksi, mutta eivät eronneet juuri toistensa suhteen. Mielenkiintoista on, että Castellano ym. (2007) havaitsivat tutkimuksissaan, että negatiiviset tunteet (viha ja suru) sekoitettiin helposti niitä aktivaatiotasoltaan vastaavien positiivisten tunteiden (viha-ilo, suru-mielihyvä) kanssa. Tämä viittaa siihen, että aktivaatiotasolla todella on merkitsevä rooli tunneilmaisussa. Positiivisten ja negatiivisten tunteiden sekoittaminen ja aktivaatiotason suuri merkitys selittävät myös sitä ilmiötä, että nuoret tulkitsivat tutkijoiden määrittämän vihaisen musiikin jopa 35 %:ssa iloiseksi musiikiksi ja surullisen musiikin lähes kolmasosassa helläksi.

Tutkimuksen arviointi ja johtopäätökset

Musiikillisen tunneilmaisun yhteyttä liikkeeseen ei ole vielä juurikaan tutkittu, ja varsinkin nuorten ikäryhmässä tutkimus oli ensimmäinen laatuaan. Tämä tutkimus tarjoaa siis uutta tietoa erityisesti nuorten tavasta ilmaista musiikin sisältämiä tunteita omalla liikkeellään. Tutkimus yhdistää nuorten elämässä kaksi merkittävää ja ajankohtaista tekijää: musiikin tärkeyden ja tietoisuuden omasta kehosta. Musiikilla on usein valtavan suuri merkitys nuorten elämässä ja nuoret ovat merkittävä musiikin kuluttajien ryhmä (North ym., 2000). Nuoruus on myös tunnetusti monenlaisten muutosten ja kehityksen aikaa niin psyykkisellä kuin fyysiselläkin tasolla. Muuttuva vartalo, siihen sopeutuminen ja oman minän ja identiteetin hahmottaminen ovat asioita, jotka saattavat vaikuttaa tapaan, jolla nuoret ”kantavat” vartaloon ja kuinka sinuiksi he kokevat olonsa muuttuvassa

olemuksessaan. Nuoret tulevat toistamaan liikemittaukset ollessaan 16-vuotiaita. Pitkittäistutkimus saattaa antaa hyödyllistä tietoa siitä, muuttuuko nuorten kehollinen ilmaisu iän lisääntyessä ja nuoruuteen liittyvien muutosten tasaantuessa.

Tutkimuksessa keskityttiin tarkastelemaan musiikillista tunneilmaisua erityisesti Labanin neljää liikefaktoria vastaavien liikepiirteiden kautta. Täysin liikefaktoreita vastaavia muuttujia oli vaikea löytää, mutta silti tutkimuksessa pyrittiin olemaan mahdollisimman uskollisia alkuperäisille liikefaktoreille. Tällainen tieto, miten ihminen ilmaisee liikkeellään erilaisia tunteita ja miten liikkeen eri puolet eroavat eri tunteiden välillä, voi antaa uusia välineitä erityisesti tanssiterapeuttiseen työhön. Tanssiterapian ydinajatuksen mukaan ihmisen mieli ja ruumis ovat erottamaton yhtälö. Ihmisen mielen ja ruumiin yhteys perustuu siihen, että vartalon liike heijastelee ihmisen sisäisiä tunnetiloja, jolloin muutokset liikkumiskäyttäytymisessä voivat johtaa myös psyyken muutoksiin auttaen ihmistä tervehtymään ja kasvamaan (Levy, 1988). Terapeuttisessa liikkeessä ei ole oikeaa tai väärää tapaa liikkua, vaan mielen ja ruumiin vuorovaikutuksen tuote on aito yksilön oma ilmaus sisäisestä maailmastaan ja siksi oikeanlainen. Tarkka tieto liikkeessä näkyvistä eroista voi siis tuoda tanssiterapiaan uusia keinoja arvioida liikettä juuri tunneilmaisun näkökulmasta. Kun ihmisen liike on lähtöisin sisältäpäin ja kuvaa ihmisen sisäistä tunnemaailmaa, voi olla helpompaa arvioida, millaisia tunteita liike kuvaa, kun on saatavilla tietoa siitä, millaisia laadullisia eroja liikkeessä on juuri kuhunkin tunteeseen liittyen.

Chaiklinin (2009) mukaan puhuessamme ruumiista tai vartalosta, emme kuvaa vain toimintaan liittyviä liikkeen puolia vaan myös sitä, kuinka ajattelu vaikuttaa ihmisen psyykkeeseen ja tunteisiin ja kuinka liike itsessään saa aikaan muutosta niissä. Chaiklinin mukaan tanssi ei ole vain harjoitus tai treeni, joka tulee saada suoritettua, vaan lausunto yksilön tunteista ja energiasta ja halua ulkoistaa jotain sisältään. Ihmisellä on siis tarve ilmaista itseään liikkeellä, tarve tulla kuulluksi. Sellainen tutkimuksellinen tieto liikkeen laadullisista eroista, mitä tässäkin tutkimuksesta saavutettiin, vahvistaa siis sitä tanssiterapian ydinajatusta ja tietoa, että ihmisen liikkeessä todellakin heijastuu tunnemaailman erilaiset sisällöt kullekin ominaisessa muodossa eikä se ole vain sisällötöntä motorista liikettä ja teknistä suorittamista.

Tutkimuksen tulosten yleistettävyyttä arvioitaessa on kuitenkin huomioitava, että ihmisliike ja tunteet on monimuotoisia ja laajoja ilmiöitä ja siten paljon eri puolia niin liikkeen kuin tunteiden ilmaisun saralta jäi tarkastelun ulkopuolelle. Liikekaappaus on nykyajan teknologian mukainen menetelmä, jonka avulla liikettä pystytään tallentamaan hyvin tarkasti ja tutkimaan aivan uudenlaisin menetelmin. Tutkimukseen valittiin tällä kertaa kuusi liikkeen eri piirrettä, jotka jo itsessään toivat uutta tietoa, mutta monta muuta mahdollista tutkittavaa liikkeen puolta jäi

odottamaan tulevaa tutkimusta. Jatkotutkimuksen tarve on siis suuri ja se antaa mahdollisuuden uudelle, monipuolisemmalle ja tarkemmalle tiedolle ihmisen liikeilmaisun eri puolista.

Arvioinneissa on syytä ottaa huomioon myös, että mittaustilanne toteutettiin laboratorio-oloissa, mikä saattoi osaltaan vaikuttaa liikeilmaisun laatuun. Vaikka tutkijat olivat sijoitettuna väliseinän taakse siten, että koehenkilö pystyi liikkumaan kuin kukaan ei katsoisi, saattoi tietoisuus koetilanteesta ja muista ihmisistä kuitenkin jossain määrin vaikuttaa liikeilmaisun luonnollisuuteen. Kuten aiemmin jo mainittiin, myös liikkumiseen käytetty tila oli suhteellisen pieni. Toisaalta pienempi tila saattoi olla paremmin käsiteltävissä ja tehdä liikkumisesta näin helpompaa, mutta saattoi myös osaltaan vaikuttaa liikkumisen laajuuteen rajoittavasti. Näiden lisäksi liikeilmaisua saattoi muuttaa tutkittavien yllä olevat liikekaappaus-asut. Vartalonmyötäiset asu ja päähine, johon merkitsimet olivat kiinnitetty, saattoivat tuntua epämukavilta tai vierailta yllä ja siten vaikuttaa liikeilmaisun luonnollisuuteen

Jatkon kannalta erityisesti liikemittausten yhteydessä kirjattu pieni kysely liittyen tunteisiin ja musiikkiin antaa paljon mahdollisuuksia, ideoita ja ajatuksia tulevalle tutkimukselle. Esimerkiksi tutkimuksessa käytetyt kappaleet oli valittu esittämään tiettyä tunnetta. Tarkastelun kohteena oli kuitenkin nuorten subjektiivinen kokemus musiikista ja he saivat itse päättää, mitä tunnetta musiikki heidän mielestään ilmaisi. Tämän myötä eroja löytyi kappaleiden tunnesisällön tulkinnoissa. Tällaisia erilaisia tulkintoja ei voida suoralta kädeltä sanoa vääriksi, sillä kyse on juuri siitä muun muassa Slobodan (1996) puhumasta subjektiivisesta kokemuksesta, mikä antaa mielenkiintoista ajateltavaa tulevaisuuden tutkimuksen suhteen. Nämä näkökulmat vahvistavat osaltaan myös sitä tunneteorioiden laajaa kirjoa (Oatley ym., 1996; Power & Dalglish, 1997), kuinka tunteita ja niiden muodostumista on hankala kuvailla tai määritellä, sillä ne pitävät sisällään paljon myös kokemuksellista tietoa, mikä on hyvin yksilöllistä.

Ylipäättänsä tutkimuksessa korostettiin juuri ihmisen subjektiivista kokemusta. Tästä herää kysymys, kuinka paljon omat arvoinnit esimerkiksi siitä, kuinka voimakkaasti musiikki ilmaisi tunteita tai kuinka vahvasti itse koki tunnetta liikkuesssa, vaikuttivat liikkeen määrään tai laatuun ja oliko näillä vaikutusta toisiinsa. Myös mittaustilanteen kappalevalinnat ovat osatekijä, johon on syytä kiinnittää huomiota. Nykynuorisolla on valtavan helppo pääsy monenlaisen musiikin lähteille erilaisen sosiaalisen median ja tekniikan kehityksen myötä. Myös musiikkityylit ovat lisääntyneet viimeisten vuosikymmenten aikana hurjasti. Tutkimuksessa käytetyt kappaleet olivat valmiiksi valittuja. Mielenkiintoista olisi tietää, eroaisiko liike laadullisesti jos nuori saisi itse valita musiikin, johon hän liikkuisi.

Edelleen tässä tutkimuksessa rajattiin taustamuuttujat pois ja siksi esimerkiksi sukupuolen tai iän vaikutus liikkeeseen voisi tuoda uudenlaista näkökulmaa ilmiön tarkasteluun. Lisäksi erityisesti

mielenterveyteen liittyvien tekijöiden merkitystä voisi jatkotutkimuksissa tarkastella, varsinkin jos liikkeellä pyritään voimaannuttavaan tai terapeuttiseen kokemukseen.

Jatkotutkimukselle on siis runsaasti tilaa ja mahdollisuuksia, sillä musiikillisen tunteiden liikeilmaisun tutkimus on vasta alkutekijöissään ja erityisesti nuorten osalta tämä tutkimus oli vasta pintaraapaisu. Musiikki on maailmanlaajuinen ilmiö, jolla on hämmästyttävä taito koskettaa ihmisen sisintä ja herättää meissä moninaisia tunteita (Dowling & Harwood, 1986). Tanssi ja liike on kautta aikojen ollut väylä ihmisten väliseen kommunikointiin ja yksilön omien tunteiden ja ajatusten välittämiseen ja jäsentämiseen (Levy, 1988). Näiden kahden liitto – musiikin voima yhdistettynä ihmisen olemassaolon niinkin perustavanlaatuisen puoleen kuin kehoon ja sen liikkeeseen – on valtava potentiaali uudenlaisen tiedon löytämiseen ihmisen tavasta ilmaista itseään ja tunteitaan.

LÄHTEET

- Amaya, K., Bruderlin, A., & Calvert, T. (1996). Emotion from motion. Teoksessa W. A. Davis & R. Bartels (toim.), *Graphics Interface '96* (s. 228-229).
- Boone, R. T., & Cunningham, J. G. (2001). Children's expression of emotional meaning in music through expressive body movement. *Journal of Nonverbal Behavior*, 25, 21-41.
- Camras, L. A., Sullivan, J., & Michel, G. (1993). Do infants express discrete emotions? Adult judgements of facial, vocal, and bodily actions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 17, 171-186.
- Camurri, A., Lagerlöf, I., & Volpe, G. (2003). Recognizing emotion from dance movement: comparison of spectator recognition and automated techniques. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 213-225.
- Castellano, G., Villalba, S. D., & Camurri, A. (2007). Recognising human emotions from body movement and gesture dynamics. *Affective Computing and Intelligent Interaction. Book Series Lecture Notes in Computer Science*, 4738, 71-82. Berlin: Springer.
- Chaiklin, S. (2009). We dance from the moment our feet touch the earth. Teoksessa S. Chaiklin & H. Wengrower (toim.), *The art and science of dance/movement therapy. Life is dance* (s. 3-11). New York: Routledge.
- Crane, E., & Gross, M. (2007). Motion capture and emotion: affect detection in whole body movement. *Affective Computing and Intelligent Interaction. Lecture Notes in Computer Science*, 4738, 95-101. Berlin: Springer.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. London: Murray. Uusi painos (1965). Chicago: University of Chicago Press.
- Dowling, W. J., & Harwood, D. L. (1986). *Music cognition*. Orlando: Academic Press.
- Eerola, T., & Saarikallio, S. (2010). Musiikki ja tunteet. Teoksessa J. Louhivuori & S. Saarikallio (toim.), *Musiikkipsykologia* (s. 259-278). Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.

- Fehr, B., & Russell, J. A. (1984). Concept of emotion viewed from a prototype perspective. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 464-486.
- Juslin, P. N., & Sloboda, J. A. (2001). Music and emotion: Introduction. Teoksessa P. N. Juslin & J. A. Sloboda (toim.), *Music and emotion: Theory and research* (s. 3-20). New York: Oxford University Press.
- Laban, R., & Lawrence F. C. (1947). *Effort* (2. painos). London: Macdonald & Evans Ltd.
- Laban, R. (1948). *Modern educational dance* (3. uudistettu painos). Plymouth: Northcote House.
- Laban, R. (1950). *The mastery of movement* (4. uudistettu painos). Plymouth: Northcote House.
- Laban, R. (1956). *Principles of dance and movement notation*. London: Macdonald & Evans Ltd.
- Levy, F. (1988). *Dance movement theory. A healing art* (2. uudistettu painos). Reston: National Dance Association.
- Luck, G., Saarikallio, S., Burger, B., Thompson, M. R., & Toiviainen, P. (2010). Effects of the Big Five and musical genre on music induced movement. *Journal of Research in Personality*. DOI: 10.1016/j.jrp.2010.10.001.
- Luck, G., & Toiviainen, P. (painossa). Movement and musical expression. Teoksessa A. R. Brown (toim.), *Sound musicianship: Understanding the crafts of music* (s. 1-6). UK: Cambridge Scholars Publishing.
- North, A. C., Hargreaves, D. J., & O'Neill, S. A. (2000). The importance of music to adolescents. *British Journal of Education Psychology*, 70, 255-272.
- Oatley, K., Keltner, D., & Jenkins, J. M. (1996). *Understanding emotions* (2. painos). Oxford: Blackwell.
- Pollick, F. E., Paterson, H. M., Bruderlin, A., & Sanford, A. J. (2001). Perceiving affect from arm movement. *Cognition*, 82, B51-B61.
- Plutchik, R. (1994). *The psychology and biology of emotion*. New York: Harper Collins.

- Power, M., & Dalgleish, T. (1997). *Cognition and emotion. From order to disorder*. UK: Psychology Press Ltd.
- Saarikallio, S., Luck, G., Burger, B., Thompson, M., & Toiviainen, P. (arvioitavana). Dance movements expressive of positive mood.
- Sloboda, J. A. (1996). Emotional response to music: A review. Teoksessa K. Riederer & T. Lahti (toim.) *Proceedings of the Nordic Acoustical Meeting* (s.385-392). Helsinki: The Acoustical Society of Finland.
- Sloboda, J. A., & Juslin, P. N. (2001). Psychological perspectives on music and emotion. Teoksessa P. N. Juslin & J. A. Sloboda (toim.), *Music and emotion: Theory and research* (s. 71-104). New York: Oxford University Press.
- Sloboda, J. A., & O'Neill, S. A. (2001). Emotions in everyday listening to music. Teoksessa P. N. Juslin & J. A. Sloboda (toim.), *Music and emotion: Theory and research* (s. 415-429). New York: Oxford University Press.
- Toiviainen, P., & Burger, B. (2010). *MoCap toolbox manual*. Jyväskylän yliopisto: Jyväskylä. Saatavissa:
www.jyu.fi/hum/laitokset/musiikki/en/research/coe/materials/mocaptoolbox/MCTmanual
- Wallbott, N. (1998). Bodily expression of emotion. *European Journal of Social Psychology*, 28, 879-896.
- White, E. Q. (2009). Laban's movement theories: A dance/movement therapist's perspective. Teoksessa S. Chaiklin & H. Wengrower (toim.), *The art and science of dance/movement therapy. Life is dance* (s. 217-235). New York: Routledge.