

**DYNAAMINEN PELIMUSIIKKI OSANA IMMERSION LAATUA JA
KEHITTYMISTÄ VIDEOPELEISSÄ**

Lauri Holopainen
Kandidaatintutkielma
Musiikkitiede
Jyväskylän yliopisto
Kevätlukukausi 2019

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

| | |
|---|---|
| Tiedekunta Humanistis-yhteiskuntatieteellinen tiedekunta | Laitos Musiikin, taiteen ja kulttuurin tutkimuksen laitos |
| Tekijä Lauri Holopainen | |
| Työn nimi Dynaaminen pelimusiikki osana immersion laatua ja kehittymistä videopeleissä | |
| Oppiaine Musiikkitiede | Työn laji Kandidaatintutkielma |
| Aika Kevätlukukausi 2019 | Sivumäärä 29 |
| Tiivistelmä <p>Immersion eli videopelien kyky koukuttaa ja imeä pelaaja osaksi virtuaalista maailmaa, on pelaajien arvostama ominaisuus ja mielenkiintoinen tutkimusaihe. Tässä tutkielmassa selvitettiin pelimusiikin dynaamisten keinojen myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia pelaajan immersion. Dynaaminen musiikki sopeutuu videopelien epälineaariseen luonteeseen reagoimalla pelaajan toimiin ja pelimaailman tapahtumiin.</p> <p>Laadullisessa tapaustutkimuksessa tarkasteltiin Mirror's Edge Catalyst -tietokonepelistä valittujen kolmen tehtävän musiikkia ja niiden dynaamisia keinoja Isabella van Elferenin ALI-mallin avulla musiikillisen affektin, pelilukutaidon ja vuorovaikutuksen näkökulmista. Tutkimusmenetelmän perustana oli analyttinen pelaaminen, minkä tukena toimi videokaappausten ottaminen, musiikin sanallinen ja graafinen kuvailu, sekä musiikin analysointi eri pelikertojen välillä.</p> <p>Pelimusiikin dynaamisten keinojen sekä immersion eri laatujen erikoispiirteiden avulla voidaan pelaajan immersion vaikuttaa myönteisesti esimerkiksi luomalla pelin uhkiin liittyviä affekteja tai tukemalla pelin muotoa ja rytmiä. Analyysissä tunnistettiin myös tekijöitä, joilla voi olla kielteinen vaikutus immersion, kuten musiikillisen vuorovaikutuksen puute tai sen silmiinpistävyys.</p> | |
| Asiasanat – pelimusiikki, videopelit, immersion, dynaamisuus, adaptiivisuus | |
| Säilytyspaikka – Jyväskylän yliopisto | |
| Muita tietoja | |

Sisällysluettelo

| | |
|---|-----------|
| 1. JOHDANTO..... | 1 |
| 2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS..... | 2 |
| 2.1. Dynaaminen pelimusiikki..... | 2 |
| 2.2. Immersio..... | 4 |
| 2.2.1. SCI-malli..... | 5 |
| 2.2.2. ALI-malli..... | 6 |
| 3. TUTKIMUSASETELMA | 9 |
| 3.1. Tutkimuskysymys..... | 9 |
| 3.2. Aineisto..... | 9 |
| 3.3. Analyysi | 11 |
| 4. TULOKSET | 15 |
| 4.1. Musiikin rakenne ja dynaamiset keinot..... | 15 |
| 4.2. Affekti..... | 17 |
| 4.3. Pelilukutaito | 19 |
| 4.4. Vuorovaikutus..... | 22 |
| 5. PÄÄTÄNTÖ | 24 |
| Lähteet..... | 27 |
| Tietokonepelit..... | 29 |

1. JOHDANTO

Yksi videopelien keskeinen piirre, joka puhututtaa pelaajia, pelisuunnittelijoita ja tutkijoita on niiden kyky saattaa pelaaja tilaan, jossa ympäristön ärsykkeet jäävät huomiotta, ajantaju katoaa ja pelaajan tietoisuus kuin sukeltaa ruudun läpi videopelin fiktiiviseen maailmaan. Olen kiinnostunut siitä, kuinka pelien epälineaariseen luonteeseen sovitettu dynaaminen musiikki osallistuu tähän tapahtumaan. Äänen vaikutuksesta immersioon videopeleissä on esitetty joitain malleja, mutta ne eivät erittele musiikin dynaamisia piirteitä. Tutkielmassani aion selvittää, voisiko näitä malleja käyttäen tarkastella pelimusiikin interaktiivisten ja adaptiivisten piirteiden myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia immersioon.

Audion merkitystä pelaajan kokemaan immersioon on tutkittu empiirisesti, mutta tulokset ovat olleet heikkoja tai ristiriitaisia (Lipscomb, Tan & Grimshaw 2013, 307; Nacke, Grimshaw & Lindley 2010, 342). Dynaamisen pelimusiikin erityisominaisuuksien ja immersion suhdetta on tarkasteltu varsin vähän. Voisikin olla, että laadullinen ja teoreettinen tutkimus ilmiöstä voisi tuoda uusia näkökulmia, joiden avulla pelaajan kokemusta voidaan ymmärtää paremmin myös empiirisissä tutkimuksissa.

Peliteollisuuden liikevaihdoksi vuonna 2018 arvioidaan lähes 138 miljardia dollaria (Wijman 2018). Suomi kuuluu Euroopan kolmen suurimman pelinkehityksen joukkoon. Liikevaihto oli vuonna 2017 2,38 miljardia euroa, eli kyseessä on nykyään talouden kannalta varsin merkityksellinen toimiala. (Neogames 2018.) Tämän lisäksi alalla on sidoksia musiikki- ja elokuvateollisuuteen. Pelinkehitys painottuu vahvasti visuaalisuuteen, ja äänisuunnittelijat ja säveltäjät joutuvat toimimaan rajoitetuilla resursseilla grafiikan viedessä suuren osan pelin vaatimasta prosessoriajasta (Huiberts 2010, 10). Ymmärrys siitä kuinka epälineaarisen musiikin keinoin voidaan parantaa pelikokemusta voi auttaa säveltäjiä saamaan enemmän irti teknologiasta.

Tässä tutkielmassa selvitän tapausesimerkin avulla, kuinka musiikin dynaamisilla keinoilla voidaan vaikuttaa pelaajan kokemaan immersioon videopeleissä. Tutkimuksen tarkoitus on tuottaa laadullista tietoa, josta voi olla hyötyä niin teoreettisessa työskentelyssä kuin käytännön pelisuunnittelussa.

2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS

2.1. Dynaaminen pelimusiikki

Interaktiivisuus ja epälineaarisuus ovat videopelien keskeisiä piirteitä. Pelin pelaamiseen kuuluu vuorovaikutus pelaajan, pelin ja mahdollisten muiden pelaajien välillä. Perinteisistä medioista poiketen, videopelin pelaaja ei ole vain seuraaja ja vastaanottaja, vaan pelaaja voi osallistua ja vaikuttaa pelin etenemiseen ja lopputulokseen. Videopelin epälineaarisuus tarkoittaa sitä, että peli voi edetä ja toteutua usealla eri tavalla riippuen pelaajien valinnoista ja mahdollisista sattumanvaraisista tekijöistä. Videopeleissä myös musiikki on usein epälineaarista ja interaktiivista.

Videopelien interaktiivisuus ja epälineaarisuus vaikuttavat merkittävästi siihen, miten musiikkia käytetään niissä. Karen Collins (2008, 4) määrittelee dynaamisen äänen videopeleissä ääneksi, joka sopeutuu ja reagoi peliympäristön muutoksiin ja pelaajan toimiin. Interaktiivinen ääni syntyy vasteena pelaajan antamaan syötteeseen, kuten napin painallukseen. Adaptiivinen ääni on riippuvainen pelin tilasta. Se voi olla sidottu johonkin muuttujaan, kuten pelin sisäisen kellon aikaan, pelihahmon terveydentilaan tai paikkaan pelimaailmassa. Interaktiivisiin ääniin siis pelaajalla on suora kontrolli ja adaptiivisiin korkeintaan välillinen. Dynaaminen ääni on siis kattotermi adaptiiviselle ja interaktiiviselle äänelle. (Collins 2008, 4.) Dynaamisuuden voisi nähdä perustavanlaatuisena ominaisuutena epälineaarille musiikille, sillä dynaamisuudella saavutetaan mahdollisuus useille erilaisille musiikin toteutumille.

Yksi tapa luokitella sävellystekniikoita, joilla äänitetystä musiikista luodaan dynaamista, on jakaa ne vertikaalisiin ja horisontaalisiin keinoihin. Horisontaalinen uudelleensekvensointi viittaa prosesseihin kuten musiikkikatkelmien uudelleenjärjestelyyn, haarautumiseen tai generoitumiseen. Musiikki on jaettu osiin, sekvensseihin, joiden lopullinen järjestys määräytyy tiettyjen sääntöjen perusteella pelin tapahtumien mukaan. (Kaae 2008, 87; Phillips 2014, 185-201.) Horisontaalista uudelleensekvensointia tapahtuu esimerkiksi *Super Mario Bros.* -pelissä (Nintendo 1985), kun pelihahmo koskiessaan erikoistähteä muuttuu kuolemattomaksi lyhyeksi aikaa. Kuolemattomuuden ajaksi taustamusiikki vaihtuu erilliseen vauhdikkaaseen kappaleeseen, ja palaa takaisin normaaliksi kuolemattomuuden päättyessä. Voidaan ajatella, että horisontaalisten tekniikoiden toteutuminen vaatii aina jonkin verran aikaa, jotta musiikin

muutos kuulostaa sulavalta. Vertikaalisin keinoin dynaamista musiikkia tuotetaan vaikuttamalla päällekkäisiin musiikillisiin elementteihin, yleinen esimerkki tästä on musiikkiraitojen ja efektien lisääminen ja poistaminen taustalla olevan kappaleen pysyessä samana. Ne siis eivät vaadi aikaa tapahtuakseen, vaikkakin ne voidaan ajoittaa esimerkiksi tahdin alkuun. (Kaae 2008, 87; Phillips 2014, 185-201.)

Keinoiksi dynaamisen musiikin luomiselle Leonard (2013, 64-66) mainitsee horisontaalisia ja vertikaalisia keinoja vastaavien haaroittamisen (*branching*) ja kerrostamisen (*layering*) lisäksi stingerit (*stinger*) ja peitefraasit (*overlay*). Stingerillä tarkoitetaan lyhyitä perkussiivisiä musiikillisia tehosteita, joiden avulla voidaan korostaa pelin tapahtumia. Peitefraasit ovat stingereitä pidempiä musiikillisiä osia, jotka ovat vaihdettavissa jonkin musiikkiraidan osan kanssa. Molempia voidaan käyttää apuna, kun halutaan tehdä pelimusiikin dynaamisista keinoista sulavia. (Leonard 2013, 64-66.)

Leonard esittelee myös tarkemmin kuusi käytännön tapaa, joilla dynaamisia musiikin siirtymiä osasta toiseen voidaan toteuttaa. Häivyttämällä ensin musiikki kokonaan pois ja sitten häivyttämällä uusi musiikin vaihe sisään voidaan saada hyvä lopputulos, vaikka vaihtuvat osat olisivat eritempoisia ja eri sävellajissa. Osien väliin jäävä hiljaisuus myös vahvistaa musiikin muutoksen tehoa. (Leonard 2013, 68.) Toisaalta se myös rikkoo musiikin jatkuvuuden ja voi siten rikkoa musiikin luomaa immersiota. Ristihäivytyksessä (*cross-fade*) sisään ja uloshäivytyks tapahtuu samanaikaisesti, jolloin musiikillisten osien vaihto kuulostaa sulavalta, mikäli ne rytmisesti ja harmonisesti sopivat yhteen (Leonard 2013, 68). Säveltämällä erillinen osio, jonka avulla musiikillinen muutos tehdään, voidaan Leonardin mukaan saada varsin musikaalinen lopputulos. Käyttämällä stingeriä osien vaihtuessa, voidaan sillä paikata muuten heikkolaatuista vaihdosta (Leonard 2013, 68). Stingeriksi voisi myös lukea muut pelin äänet, vaikkapa räjähdykset tai dialogin, joihin huomiota kiinnittämällä voidaan peitellä epämusikaalista vaihdosta. Pikkuhiljaa lisäämällä ja poistamalla musiikin kerroksia voidaan luoda monimutaisiakin siirtymiä (Leonard 2013, 68). Leonardin mukaan suoraan seuraavaan osioon siirtyminen ilman häivytyksiä (*butt edit*) voi aiheuttaa poksahduksia ääniraidassa.

2.2. Immersio

Immersiosta puhutaan paljon pelitutkimuksen lisäksi peliteollisuudessa, ja pelejä mainostetaan korostamalla niiden immersiiivisyyttä. Tutkijat ovat antaneet immersiolle useita eroavia, ja joskus myös kilpailevia määritelmiä. Calleja (2011, 25) mainitsee immersioon liitetyiksi merkityksiksi muun muassa hahmoihin samaistumisen, koukuttavuuden ja epäilyksen välttämisen (*suspension of disbelief*), jolla tarkoitetaan pelin epäloogisuuksien katsomista sormien läpi, jotta vaikutelma uskottavasta virtuaalitodellisuudesta säilyisi. Summers (2016, 58) esittää, että siihen kuuluu ajan- ja paikantajun kadottaminen ja osallisuuden tuntemus pelin maailmaan ja pelattavuuteen. Kerins (2011, 130) määrittelee elokuvissa immersion tarkoittavan katsojan tunnetta läsnäolosta kohtauksessa hahmoihin samaistumisen sijaan.

Edellä mainitut kuvaukset ovat lähempänä Callejan (2011, 26-34) termiä ”immersio siirtymisenä” (*immersion as transportation*), missä immersion vaikutuksesta pelaajalle tulee tuntemus osallisuudesta pelimaailmaan. Tätä käsitystä immersioista käytetään erityisesti, kun puhutaan peleistä, joissa on jokin simuloitu maailma, jonka sisällä pelaaja voi navigoida. Voisi ajatella, että hyvin immersiiivisessä pelissä pelimaailma muuttuu osaksi pelaajan havaintomaailmaa. Pelaaja ei vain kuuntele konsolin tuottamia ääniä kaiuttimista, vaan pelaajan aistimat äänet tuntuvat tulevan pelimaailmasta, ja kaiuttimet ovat keino välittää nämä äänet pelaajalle. Pelin fyysinen käyttöliittymä tuottaa näkö-, ääni- ja kosketusärsykeitä, joiden avulla pelaaja vuorovaikuttaa pelin kanssa ja näin voi tuntea olevansa osa virtuaalista pelitodellisuutta. Collins (2013,141) huomauttaa, että peli itsessään ei aiheuta immersiiivisiä kokemuksia, vaan pelaaminen, pelillisuus ja interaktio pelimekaniikan kanssa ovat peileille ominaisia piirteitä, joiden kautta pelaaja uppoutuu ja voi tulla osaksi pelin virtuaalista todellisuutta. Tätä konseptimetaforaan immersioista siirtymisenä voisi myös soveltaa esimerkiksi kirjallisuuteen.

Toinen metafora, jonka avulla immersioista puhutaan, on Callejan mukaan ”immersio uppoutumisena” (*immersion as absorption*). Sillä tarkoitetaan pelaajan mielenkiintoa ja huomion kiinnittymistä jotakin tehtävää kohtaan. Tässä merkityksessä immersio liittyy flow-tilan kanssa, mikä voikin olla osa immersion kokemusta (Nacke & Grimshaw 2011, 271). Callejan (2011, 32-33) mukaan on erityisen ongelmallista, jos tutkijat eivät ole selkeitä käyttämässään immersion määritelmässä tai vaihtelevat määritelmästä toiseen. Empiirisissä tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että kognitiivinen uppoutuminen ja läsnäolon kokemus

pelimaailmassa korreloivat keskenään (Jennett ym. 2008). Voisikin siis ajatella immersion kokonaisuuden käsittävän uppoutumisen sekä siirtymisen. Huiberts (2010, 41) on määritelmässään muodostanut jonkinlaisen konsensuksen eri tavoista, joilla tutkijat ovat immersion ymmärtäneet. Immersiolla tarkoitetaan pelatessa syntyvää osallisuuden kokemusta, johon voi liittyä huomion keskittyminen pelaamiseen, ajan- ja paikantajun hämärtyminen, sekä tunne läsnäolosta pelin virtuaalisessa todellisuudessa. (Huiberts 2010, 41.) Tätä määritelmää myös tässä tutkielmassa sovelletaan.

2.2.1. SCI-malli

Ermi ja Mäyrä (2005, 7-8) ovat tunnistanee SCI-mallissaan kolme eri immersion laatua, joiden mukaan malli on nimetty: aistillinen (sensory) immersio, haasteeseen perustuva (challenge-based) immersio ja mielikuvituksellinen (imaginary) immersio. Aistillinen immersio perustuu pelin audiovisuaalisten ärsykkeiden realistisuuteen ja laatuun. Uskottava kolmiulotteinen ja stereofoninen ympäristö helpottavat ympäröivästä maailmasta eristäytymistä sekä peliin ja pelimaailmaan uppoutumista. Eittämättä aistilliseen immersion kuuluu myös pelin estetiikka, kontrollien laatu, sekä virtuaalisen maailman ilmiöiden, kuten fysiikan, mallinnus (Huiberts 45). Pelien tarjoamat haasteet ja niiden ratkaisemisesta saatava mielihyvä voivat tuottaa haasteeseen perustuvan immersion kokemuksen (Ermi & Mäyrä 2005, 7-8). Pelit haastavat pelaajia kognitiivisella tasolla ongelmanratkaisutehtävillä, sekä motorisilla haasteilla esimerkiksi rallipeleissä vaatimalla nopeita refleksejä. Haasteeseen perustuva immersio kehittyy, kun pelaajan taidot vastaavat pelin haastavuuteen. Immersion voi vaikuttaa kielteisesti, jos peli on liian helppo tai vaikea. Mielikuvituksellinen immersio syntyy, jos pelaaja identifioituu pelihahmoon tai imeytyy pelimaailmaan ja tarinaan. SCI-mallin termejä käyttäen siis voi ottaa huomioon sekä ”immersio uppoutumisena” että ”immersio siirtymisenä” -metaforat. (Ermi & Mäyrä 2005, 7-8.)

Ermi ja Mäyrä (2005) eivät juuri ota kantaa siihen, kuinka musiikki ilmenee SCI-mallin kolmessa luokassa, mutta käytän SCI-mallin luokituksia apuna, kun analysoin tutkittavan pelin musiikin ulkopuolisia ominaisuuksia. Pelin äänien suhdetta aistilliseen-, haasteeseen perustuvaan- ja mielikuvitukselliseen immersion on tutkinut Sander Huiberts (2010), ja osaa hänen tunnistamistaan immersion syntymiseen liittyvistä funktioista soveltaa tämän tutkielman analyysissä.

2.2.2. ALI-malli

Pelimusiikkia on tutkittu nyt jo yli kymmenen vuotta (Tukeva 2011, 38-391). Myös musiikin vaikutusta immersioon on tutkittu jonkin verran (Grimshaw, Lindley & Nacke 2008; Lipscomb & Zehnder 2004; Nacke & Grimshaw 2011). Dynaamisen ja lineaarisen pelimusiikin vaikutusta koettuun immersioon on vertailtu ainakin yhdessä tutkimuksessa. Tulosten perusteella musiikin dynaamisilla keinoilla voidaan vaikuttaa myönteisesti pelaajan kokemaan immersioon (Gasselseder 2014, 25). Kuitenkin musiikkianalyttistä teoriaa pelimusiikin ja immersion yhteydestä on varsin vähän. Isabella van Elferenin (2016) ALI-mallin mukaan musiikillista immersiota voi tarkastella kolmen osa-alueen, musiikillisen affektin (*affect*), lukutaidon (*literacy*) ja vuorovaikutuksen (*interaction*), avulla. ALI-malli on nimetty näiden osa-alueiden mukaan.

Van Elferen (2016, 34) määrittää affektin muistojen, emootioiden ja samaistumisen kautta muodostuvaksi henkilökohtaiseksi panokseksi (*personal investment*) tietyssä tilanteessa. Affektiteoreettisessa tutkimuksessa usein nostettu esille affektien kehollinen puoli (Tieteen termipankki 2019). Affekti syntyy affektin kokijan ja affektin aiheuttaneen tapahtuman välillä. Sitä voisi myös kuvailla koko ajan muuttuvaksi kehollisten vaikutusten suhteeksi ja kyvyksi vaikuttaa ja tulla vaikutetuksi. (Gregg & Seigworth 2010, 2.) Van Elferen (2016, 35) sijoittaa affektit tietoisien havainnoinnin ohittavaan tilaan, missä tunteet, konnotaatiot ja samaistumiset sekoittuvat toisiinsa.

Koska affektit ovat täysin subjektiivisia kehollisia kokemustiloja, päädyin tekemään oletuksia musiikillisista konnotaatioista analysoidakseni pelimusiikin herättämiä affekteja. Sara Ahmed (2010) nostaa esille eräitä pelimusiikinkin kannalta mielenkiintoisia ominaisuuksia affekteista. Hyvä ruoka ei vielä itsessään aiheuta positiivisia affekteja, vaan sen syömisestä aiheutuva mielihyvä yhdistyy ruokaan, ja tämä ruoka koetaan positiiviseksi asiaksi siihen liitetyn makukokemuksen takia. Samoin voisi ajatella, että musiikin kuuleminen ei itsessään aiheuta affekteja, vaan tietynlaiseen musiikkiin joskus yhdistämämme kokemukset tallentuvat muistiimme, ja siten musiikkia kuullessamme koemme affekteja. Iloinen musiikki herättää positiivisia affekteja, koska yhdistämme sen iloisiin kokemuksiin. Ahmedin (2010, 35-37) mukaan affekteilla on myös sosiaalinen ulottuvuus. Ne kulkeutuvat ja niitä jaetaan ihmiseltä toiselle. Tarkemmin ilmaistuna affektien jakaminen voi tarkoittaa asenteen jakamista. (Ahmed 2010, 35-37.) Iloinen musiikki tekee ihmiset iloiseksi, ja iloiset ihmiset taas jakavat iloisuuttaan

eteenpäin. Toisaalta poikkeaminen sosiaalisen piirin asenteista ja konnotaatioista voi johtaa päinvastaisiin koettuihin affekteihin (Ahmed 39-44). Jos joku ryhmästä ei pidäkään musiikkia iloisena, voi se vaikuttaa koko ryhmän kokemukseen. On mahdollista, että se joka ei kokenut musiikkia iloisena leimautuu lähteeksi koko ryhmän epäiloisuudelle. Affektien sosiaalinen ulottuvuus voikin vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka pelimusiikki vaikuttaa immersioon. Jos pelaaja ei jaa musiikkia kohtaan niitä asenteita, joita säveltäjä on olettanut, voi musiikillisella affektilla olla immersion kannalta negatiivinen vaikutus.

Tässä tutkimuksessa olin kiinnostunut sosiaalisesti jaetuista konnotaatioista liittyen pelimusiikin musiikillisiin affekteihin. Summersin (2016, 121-122) mukaan monissa videopeleissä vaaran läsnäoloa signaloidaan musiikilla. Vaaran lisääntyminen ilmenee musiikissa muun muassa tiheämmillä rytmeillä, nopeammalla tempolla ja harmonisella liikkeellä, kovemalla volyymillä, kasvattamalla instrumenttien määrää, sekä tunnistettavammilla melodialinjoilla. (Summers 2016, 121-122.) Voisi siis esittää ajatuksen, että kun musiikin dynaamisissa muutoksissa on havaittavissa näitä elementtejä, kuljettaa musiikki mukanaan uhkaavaa affektia.

Musiikillisten affektien kyky herättää tunteita, todellisia tai virtuaalisia, ja tehdä kokemuksesta merkityksellinen onkin eittämättä yksi pelimusiikin keinoista luoda immersiota. Voisikin ajatella, että koska affektit ovat jatkuvasti muuttuvia tiloja, musiikilliset muutokset ovat omiaan synnyttämään niitä. Pelimusiikin kohdalla huomion kiinnittäminen käytettyihin dynaamisiin keinoihin tarttuminen voisi olla hyvä tapa tutkia musiikillisten affektien muutosta.

ALI-mallin toinen ulottuvuus on lukutaito, mikä tarkoittaa yleisesti monilukutaitoa, sekä tarkemmin pelilukutaitoa ja audiovisuaalisia lukutaitoja, jotka liittyvät musiikin ymmärtämiseen (van Elferen 2010, 36). Zagal (2010, 23) on määritellyt pelilukutaidon kolme astetta: kyky pelata pelejä, kyky ymmärtää pelien merkityksiä ja kyky tehdä pelejä. Jotta pelaaja ymmärtää pelien merkityksiä ja pelien suhteita toisiinsa, täytyy pelaajalla olla riittävä kokemus ja tekniset taidot pelien pelaamiseen. Kattavaa kykyä pelien tekemiseen ei voine pitää keskimääräisen pelaajan taitona, vaikkakin jonkinlainen ymmärrys pelin tekemisestä syntyyne, jos pelaaja oppii ymmärtämään ja tulkitsemaan pelien merkityksiä ja suhteita. Pelien ymmärtämistä Zagal tarkentaa ja kuvailee sen kyvyksi selittää, keskustella, kuvailla, muotoilla, sijoittaa, tulkita ja suhteuttaa pelejä neljässä eri kontekstissa: ihmiskulttuurin kontekstissa, suhteessa toisiin peleihin, teknologisen alustan kontekstissa sekä purkamalla ja ymmärtämällä

pelien komponentit. (Zagal 2010, 24.) Pelimusiikin kannalta näillä kaikilla konteksteilla on merkitystä sekä pelaajan että tutkijan kannalta, sillä pelimusiikillinen intertekstuaalisuus sisältää musiikin suhteet sekä muuhun pelimusiikkiin että kaikkeen muuhun musiikkiin. Teknologisen alustan ymmärtäminen musiikin kannalta tarkoittaa ainakin käytetyn peliteknologian rajoitteiden ymmärtämistä, sekä tietoa siitä millaisia mahdollisuuksia musiikkiohjelmistot tarjoavat pelimusiikin säveltäjälle. Pelien komponenttien ymmärrys ja tunnistaminen on yksi askel pelin analysoimisessa.

Kaikissa videopeleissä, joissa on musiikkia, on myös jonkinlaista musiikillista interaktiota, sillä niitä on pelattava, jotta ääniraita kuuluisi. Musiikillinen vuorovaikutus ilmenee varsin kouriintuntuvasti musiikillisissa videopeleissä, kuten Guitar Hero -peleissä, joita pelataan käyttäen kitaran muotoista kontrolleria. Myös ei-musiikkipeleissä voi olla musiikillisia osatehtäviä, kuten näppäimien painelua oikeassa rytmissä tai mahdollisuus vaikuttaa taustalla soiviin kappaleisiin. Dynaaminen pelimusiikki on luonteeltaan interaktiivista, sillä se usein muuttuu pelaajan toimien mukaan. Kun peli vastaa pelaajan antamiin syötteisiin, voisi ajatella musiikillisen vuorovaikutuksen kohdistuvan enemmän pelaajasta peliin päin. Van Elferen (2016, 39) nostaa esille yhdeksi musiikillisen vuorovaikutuksen muodoksi pelimusiikin tarjoaman mahdollisuuden pelimaailmassa navigoimiseen musiikin perusteella. Musiikilliset vihjeet ja stereoäänit ohjaavat pelaajaa oikeaan suuntaan. Tässä musiikillinen vuorovaikutus suuntautuu pelistä pelaajaan päin. Van Elferenin (2016, 34) mukaan mahdollisuus musiikillisen immersion kehitykselle on suurimmillaan silloin, kun affektit, pelilukutaito ja vuorovaikutus limittyvät yhteen.

3. TUTKIMUSASETELMA

3.1. Tutkimuskysymys

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tuottaa laadullista tietoa pelimusiikin merkityksestä immersiossa videopeleissä. Analysoimalla pelimusiikkia pyrin tuomaan lisää tietoa siihen, kuinka musiikin dynaamisilla keinoilla voidaan vaikuttaa immersioon ja sen eri laatuihin. Osa tutkielman teoreettisesta viitekehyksestä on tuoretta ja vähän tutkittua, joten samalla on myös mahdollista arvioida sen soveltuvuutta musiikin dynaamisten piirteiden tutkimiseen. Parempi ymmärrys musiikin toiminnasta peleissä voi auttaa sekä tutkijoita että pelinkehittäjiä. Tutkimuksen pääkysymyksenä on: *Kuinka pelimusiikin dynaamisilla keinoilla voidaan vaikuttaa immersion laatuun ja kehittymiseen videopeleissä?*

Vastaus pääkysymykseen muodostuu yhden videopelin musiikin analyysin avulla. Analyysin tärkeinä käsitteinä ovat ALI-mallin musiikillinen affekti, lukutaito ja vuorovaikutus. Niiden pohjalta muodostettuja alakysymyksiä on seuraavat:

1. *Kuinka musiikillista uhkan affektia hyödynnetään immersion luonnin keinona?*
2. *Kuinka musiikillinen pelilukutaito toisten pelien kontekstissa sekä musiikillinen vuorovaikutus ilmenevät suhteessa immersioon?*

Kysymykset rajaavat analyysiä siten, että tulokset koskettavat varsin kapeita osa-alueita laajempien kokonaisuuksien sisällä. Musiikillisista affekteista korostuu sosiaalisesti jaettujen konnotaatioiden merkitys. Se selkeyttää myös omaa asemaani tutkijana, sillä tutkijan ja kokijan roolin erottaminen on haastavaa tässä tutkimuksessa. Affektien subjektiivisuuden saadessa vähemmän merkitystä on pelaaja helpompi abstrahoida. Musiikillisesta pelilukutaidosta tutkittava alue on pelilukutaito suhteessa muihin peleihin. Erityisesti peleihin liittyvillä affektiivisilla konnotaatioilla, kuten uhkan affektilla, voisi olla yhteys pelilukutaitoon muiden pelien kontekstissa.

3.2. Aineisto

Analyysiin päätyi Mirror's Edge Catalyst (2016) -videopeli. Se on ensimmäisen persoonan näkökulmasta pelattava toiminta- ja tasohyppelypeli, jossa keskeisenä elementtinä on pelimaailmassa liikkuminen käyttäen hyväksi ympäristöstä löytyviä rakennelmia ja objekteja

parkourin tapaan. Ensimmäisen persoonan näkökulma tarkoittaa sitä, että pelaaja näkee ruudulla pelimaailman pelihahmon näkökulmasta. Pelaaja voi esimerkiksi nähdä pelattavan hahmon jalat ja kädet, kun siirtää ohjaimella hahmon katseen alaspäin. Hahmon juostessa pelin ”kamera” heiluu ikään kuin pään mukana. Pelaaja kuulee hahmon hengityksen juostessa ja ponnistukset hyppiessä. Toimintapelin piirteitä Mirror’s Edge Catalystissä on erityisesti taistelukohtauksissa, joissa pelaaja kohtaa aggressiivisiä vartijoita, ja joutuu joko taistelemaan tai pakenemaan. Tasohyppelypelin elementit ovat esillä usein, sillä edetäkseen pelaajan tulee hyppiä ja kiipeillä pelimaailman urbaanissa ympäristössä.

Pelin musiikit on säveltänyt ruotsalainen elektronisen musiikin säveltäjä Solar Fields, oikealta nimeltään Magnus Birgersson. Pelissä kuultava musiikki on elektronista, eikä kovin melodiakeskeistä. Tärkeimpiä syitä Mirror’s Edge Catalystin valikoitumiseen oli se, että tiesin siitä löytyvän paljon dynaamisen musiikin määritelmään sopivaa musiikkia. Pelin soundtrack-albumin, jossa on lineaarisia versioita pelissä kuultavista kappaleista, kesto on yli viisi tuntia. Myös pelin tuoreus oli valintaperusteena. Teknologinen kehitys on antanut säveltäjille lisää mahdollisuuksia esimerkiksi äänenlaadun, käytössä olevan muistin ja laitteiston prosessointitehon kasvaessa.

Immersion ja pelimusiikin ja -äänien suhdetta on tutkittu empiirisesti erityisesti ensimmäisestä persoonasta kuvatuissa peleissä (Nacke & Grimshaw 2011; Nacke, Grimshaw & Lindley 2010). Ensimmäisen persoonan räiskintäpeleissä immersiota on arvostettu korkealle. (Grimshaw, Lindley & Nacke 2008.) Tutkimukset ovat olleet enimmäkseen määrällisiä. Laadullista tietoa ei ole vielä paljoa, joten sitä on perusteltua tuottaa.

Mirror’s Edge Catalystin vastaanotto on ollut keskinkertainen. Arvosteluja yhteen vetävä metacritic.com -sivusto on antanut pelin PC-versiolle 74 pistettä sadasta 24 arvostelun perusteella. Käyttäjien arvioiden keskiarvo on 5.2 kymmenestä. (Metacritic 2019.) Koska immersiiivisyys on arvostettu ominaisuus ensimmäisen persoonan peleissä, voisi epäillä, että huonot arviot ovat voineet johtua osin immersiiivisyyden puutteesta. Analyysissä ei siis tule olettaa, että peli ja sen musiikit herättäisivät varmasti immersion kokemuksia. Sen sijaan onkin mahdollista tutkia, mitkä tekijät voisivat vaikuttaa myönteisesti ja mitkä kielteisesti musiikin herättämään immersion.

3.3. Analyysi

Dynaamisen pelimusiikin tutkimukseen ei ole vakiintuneita metodeja, joten käyttämäni analyysimenetelmä on rakennettu kirjallisuudesta kerättyjen metodien, analyysiesimerkkien, sekä myös oman tapauskohtaisen harkinnan perusteella. Lähtökohtana analyysissäni on Summersin (2016, 33-53) kuvailema analyttisen pelaamisen (*analytical play*) -käsite, sekä pelin muotoanalyysi (*formal analysis of gameplay*) (Lankoski & Björk 2015). Summersin analyttinen pelaaminen koskee pelimusiikin analysoimista, kun taas pelin muotoanalyysi laajemmin pelin mekaniikkaa ja pelillisyyttä. Molempien tavoitteena on peliä pelaamalla ja havaintoja tehden selkeyttää ja tuoda esille pelin taustalla olevaa mekaniikka ja sen myötä ymmärtää paremmin pelin ja musiikin suunnittelua. Tutkijan tulee pelata peliä useaan kertaan myötä- ja vastakarvaan, vastoin pelin kehittäjien odottamaa tapaa. (Summers 2016, 33-35; Lankoski & Björk 2015)

Ensimmäisenä askeleena pelin analyysissä on intensiivinen ja riittävän pitkä kosketus peliin yleisesti kiinnittäen huomiota erityisesti pelin musiikkiin ja siinä esiintyviin mahdollisiin dynaamisiin piirteisiin. Koko pelin analysoiminen tutkimustehtävän vaatimalla tarkkuudella olisi erittäin työlästä, ellei jopa mahdotonta, johtuen pelien useiden tuntien mittaisesta kestosta, sekä siitä että jokainen pelikerta on vain yksi toteutunut mahdollisuus pelin kulusta. Lankosken ja Björkin (2015, 28) mukaan ensin tutkijan on rakennettava alustava ymmärrys pelistä ja tunnistettava siitä otolliset kohdat analyysille tutkimuskysymysten valossa. Niinpä valitsin tutkimuksen kannalta mielekkäitä osia pelistä tarkemman analyysin kohteeksi.

Mirror's Edge Catalystistä analyysiin valikoituneet osat olivat pääjuonen tehtävät, koska havaitsin niissä olevan paljon musiikkia. 15:n tehtävän joukosta valitsin kolme peräkkäistä alkupään tehtävää, joissa oli vähän välianimaatioita, koska välianimaatioissa kuuluva musiikki ei täyttänyt dynaamisen musiikin määritelmää. Myöskin valituissa tehtävissä oli jonkin verran vaihtelua pelin muotoanalyysin näkökulmasta, esimerkiksi vihollisten ja pelin tempon ja rytmin suhteen. Päätehtävien analysoiminen on myös sikäli perusteltua, että voisi olettaa niiden musiikin suunnittelun saaneen enemmän huomiota kuin sivutehtävien. Mirror's Edge Catalyst on avoimen maailman peli, eli pelaaja voi halutessaan seikkailla pelimaailmassa vapaasti ilman päämäärää. Pääjuonen tehtävillä on kuitenkin selkeä alku ja loppu ja ne kulkevat aina saman juonen mukaan. Siksi ne ovat helppo kohde, kun halutaan vertailla kuinka musiikki reagoi erilaisiin pelaamisen tapoihin. Ne olivat myös sopivan mittaisia analysoitavaksi, tehtävien

suorituksesta tallennetuissa videokaappauksissa lyhin oli 5 minuuttia ja 33 sekuntia, ja pisin 22 minuuttia ja 30 sekuntia.

Tärkein apuväline analyysissä oli videokaappaukset, joita nauhoitin useita samasta tehtävästä eri tavoin pelattuna. Näiden kaappausten perusteella ja niitä vertailemalla tein havaintoja musiikin dynaamisista piirteistä, joista tein sanallisen kuvailevan transkription. Havainnoista tehtyjen päätelmien varmistamiseksi tai niiden vääräksi osoittamiseksi palasin takaisin pelaamaan kyseisiä kohtia. Muutaman kerran vääriä päätelmiä oli syntynyt pelissä ja musiikissa tapahtuneiden yhteensattumien johdosta.

Sanallisia transkriptioita tukemaan tein myös graafisia esityksiä pelin musiikista, jotta dynaamiset tekniikat ja niiden suhde toisiinsa olisi helpompi tunnistaa. Graafisessa esityksessä esille nousee erityisesti instrumenttiraitojen suhde toisiinsa, sekä vertikaaliset ja horisontaaliset tekniikat. Eri instrumenttien tunnistaminen laajasta elektronisten instrumenttien joukosta ei ole helppoa, mutta lisäsin raitoja kuvaamaan kuulonvaraisesti tunnistamiani instrumentteja tai niitä kuvaavia sanoja. Graafisesta esityksestä ei kuitenkaan välttämättä ilmene kaikki tarpeellinen tieto, muun muassa dynaamisen siirtymisen tarkempi kuvaus, esimerkiksi cross-fade, eikä raitojen voimakkuus toisiinsa nähden.

Transkriptioiden avulla pääsin tarkastelemaan pelin musiikkia valitsemieni teoreettisten mallien kautta. Aluksi tunnistin pelin musiikista yleisesti dynaamisia keinoja. Niitä pyrin kuvailemaan vastaamalla muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

- 1) Mitä uusia elementtejä esitellään ja mikä poistuu?
- 2) Mikä ei muutu?

Sitten analysoin pelin musiikkia ALI-mallin avulla tunnistamalla, millaisia affekteja ja vuorovaikutusta musiikista voi löytää, sekä tarkastelemalla musiikin yhteyttä pelilukutaitoon esimerkiksi seuraavien kysymysten avulla:

- 3) Kuinka sykkeentuntu muuttuu?
- 4) Mitä pelissä ja juonessa tapahtuu?
- 5) Millaista musiikillista vuorovaikutusta on havaittavissa?

Musiikin elementtien, kuten instrumenttien, muutos saa aikaan muutoksia musiikillisessa affektissa. Pelimusiikkiin liittyvien konnotaatioiden avulla voidaan tulkita musiikin herättämiä affekteja. Toisaalta on myös mahdollista löytää uusia affektiivisia ominaisuuksia tunnistamalla,

kuinka pelimusiikin dynaamisia ominaisuuksia käytetään. Jos jokin musiikin piirre säilyy muuttumattomana, sitä voi mahdollisesti hyödyntää myös musiikillisen affektin tulkinnessa. Sykkeentunnun tulkitseminen liittyy siihen, että olin analyysissä kiinnostunut siitä, voisiko rytmikäs soitto, instrumenttien lisääntyminen ja selkeä syke lisätä musiikin ilmaisemaa uhka-affektia.

Musiikin muutoksia tulkitsemalla pelilukutaitoinen pelaaja voi saada musiikista irti myös ulkomusiikillista tietoa, esimerkiksi tiedon siitä, että on menossa oikeaan suuntaan. Musiikin ja pelilukutaidon suhdetta tarkastellessa huomio kiinnittyi monesti siihen, kuinka pelin tapahtumat ilmenevät musiikissa ja kuinka pelaaja voi tulkita pelin tapahtumia musiikkia kuuntelemalla. Myös mahdollisen intertekstuaalisuuden tunnistaminen vaatii pelaajalta monilukutaitoa ja kulttuurista tietoa.

Musiikillista interaktiota tarkastellessa ensimmäinen tarkastelun taso oli sen tutkiminen, mikä pelaajan toiminta saa aikaan musiikin siirtymisen seuraavaan vaiheeseen. Tämä oli keskeistä, jotta musiikista oli eroteltavissa ne hetket, jolloin dynaamisia keinoja käytetään. Kiinnostavaa oli myös se, kuinka musiikilla vaikutetaan pelaajan toimintaan. Pelaajan toiminta voi aiheuttaa muutoksia musiikissa, mutta muutos musiikissa voi myös vaikuttaa pelaajan toimintaan. Musiikillinen interaktio siis liittyy vahvasti musiikilliseen affektiin ja lukutaitoon.

Pelin tapahtumien ja musiikin välistä suhdetta tutkin myös tarkastelemalla peliä SCI-mallin luokkien avulla. Selvittämällä, mitä SCI-mallin immersion laaduista pelistä voi löytää, voi myös tehdä tulkintoja pelimusiikin merkityksestä niihin, sekä löytää yhdistäviä tekijöitä ALI- ja SCI-mallien välillä.

Lankoski ja Björk (2015, 27) mainitsevat tutkimuksen validiteetin ja reliabiliteetin kasvattamisen keinoiksi pelitutkimuksessa runsaan kuvailun, tutkijan taustan ja mahdollisten ennakoasenteiden paljastamisen, pitkän ajan viettämisen pelin kanssa, sekä luokittelun ja analyysin vertailun käsitteiden määritelmien kanssa. Näistä viimeisin on haastavin, mutta samalla tulosten kannalta antoisin keino. Koska käyttämäni teoreettiset mallit kuvaavat musiikin ja immersion suhdetta varsin monitulkintaisiin käsittein (affekti, lukutaito ja interaktiivisuus), on syytä aina tulkintoja tehdessä palata tarkastelemaan termien määritelmää ja sitten sitä, kuinka juuri tämä määritelmä ilmenee tarkasteltavassa kohdassa.

On myös tärkeää pitää mielessä oma lähtökohta tutkijana. Vaikka pyrinkin abstrahoimaan pelaajan eli pelin kokijan ja olemaan ottamatta kantaa subjektiivisiin kokemuksiin, on se monilta osin mahdotonta. Kaikkiin tutkimuksen aikana tehtyihin valintoihin ja tulkintoihin on vaikuttanut omat aiemmat kokemukseni videopeleistä. Immersio on hyvin moniulotteinen ja subjektiivinen kokemus, mikä on ehkä ilmentynyt vaikeuksina tehdä siitä kvantitatiivisia mittauksia (Lipscomb ym. 2013, 307). Koska en tutki omaa immersion kokemustani, ei tulkintoja voi perustella pelkästään sillä. Affekti ja affektiteoria on tiukasti kiinni subjektiivisuudessa ja kokemuksessa. Sanoakseni jotain musiikin affekteista, on analyysissäni lähtöoletuksia, joiden varaan perustin tulkintani musiikillisista affekteista.

4. TULOKSET

4.1. Musiikin rakenne ja dynaamiset keinot

Mirror's Edge Catalystistä valittujen pääjuonen tehtävien aikana musiikki oli koko ajan läsnä ja se oli jaettavissa vaiheisiin siten, että dynaamiset keinot jaksottivat musiikin etenemistä. Dynaamiset muutokset käynnistyivät aina pelaajan toimien johdosta siten, että pelaaja liikkui määrättyyn paikkaan pelimaailmassa, tuli huomatuksi, tai suoritti jonkin määrätyn interaktion pelimaailman objektien kanssa. Musiikin horisontaalinen rakenne oli yksisuuntainen, eli kun dynaaminen muutos tapahtui, musiikki ei enää palannut takaisin aiempaan vaiheeseen, ellei pelaajan hahmo kuollut tai peli muuten latautunut aiempaan vaiheeseen. Musiikillisia jaksoja oli kahdessa tehtävässä kummassakin 15 kappaletta ja yhdessä 16 kappaletta.

Pääjuonen tehtävissä kuultava musiikki sisälsi siis melko paljon lineaarisen musiikin piirteitä. Yhtä poikkeusta lukuun ottamatta musiikillista vaihetta seurasi aina juuri tietty muutos, ellei oteta huomioon kuolemia tai tehtävän uudelleenkäynnistämistä. Poikkeavassa tapauksessa kahta nauhoitusta vertaillen huomasi, että Savant Extraordinaire -tehtävässä musiikin kolmatta vaihetta (Kuvio 1) ei välttämättä kuulu ollenkaan, vaan musiikki siirtyy toisesta vaiheesta suoraan neljänteen ristihäivytyksellä. Musiikista teki dynaamista kuitenkin se, että millään musiikin jaksolla ei ollut määrättyä kestoja, vaan ne soivat siihen asti, että ehdot seuraavaan jaksoon siirtymiseen täyttyivät.

Graafisessa esityksessä musiikin eteneminen ajassa vaiheesta toiseen ilmenee horisontaalisesti. Vaiheet on numeroitu. Eri värein on kuvattu kussakin vaiheessa soivat instrumentit ja musiikkiraidat. Monesti yhdessä raidassa on useita instrumentteja, mutta koska ne ovat joko varsin samankaltaisia tai selvästi toisiinsa kytkeytyneitä, on niitä luonteva ajatella yhtenä yksikkönä. Koska synteettisiä instrumentteja on monesti vaikea tunnistaa, on niitä kuvailtu varsin suurpiirteisesti.

| Savant Extraordinaire | | | | | | | | | |
|---|----|--|----|------------------|----|---------------------------------|----|---------------------|-----|
| 1. | 2. | 3. (ei välttämättä toteudu) | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| Lineaarinen kappale, loppuu ristihiävytykseen | | Rytmikäs ja vahvasti efektoitu elektroninen instrumentti | | | | | | | |
| Kosketininstrumentteja | | | | | | | | | |
| Basso | | Basso. Yhden tahdin intensiivinen luuppi | | | | | | Basso | |
| Rummut | | Rumpukomppi kevenee | | | | | | Komppi voimistuu | |
| Pad-pohja. | | Rummut. Voimakas komppi | | | | | | | |
| 6. | | 7. | | 8. | | 9. | | 10. | |
| Uusi efektoitu (tremolo) instrumentti | | Tremolo-instrumentti | | | | | | | |
| | | Basso | | | | Basso. Hieman säröytynyt soundi | | | |
| | | Rummut | | | | Rummut. Voimakas komppi | | | |
| 11. | | 12. | | 13. | | 14. | | | |
| "Kosketinsoitin" | | | | "Kosketinsoitin" | | | | | |
| Useita lyhyitä efektejä | | | | | | | | | |
| | | Rummut | | | | | | Rumpukomppi kevenee | |
| | | Rummut. Voimakas komppi | | | | | | | |
| 15. | | | | | | | | | |
| Lineaarinen kappale | | | | | | | | | |

KUVIO 1. Graafinen esitys Savant Extraordinaire -tehtävän musiikista

Sen lisäksi, että musiikittomia hetkiä ei ollut, oli musiikillisten jaksoiden siirtyminen seuraavaan useimmissa tapauksissa varsin sulavaa. Käytetyin keino oli lisätä tai poistaa instrumenttiraitoja jättäen osa vielä soimaan. Tämä vastaa Leonardin (2013, 68) selittämää kerrosten lisäystä ja poistamista. Graafisissa esityksissä tämä ilmenee siten, että ainakin yksi instrumentti jatkuu katkeamatta kahden vaiheen rajan yli. Näin musiikissa saattoi tapahtua suuriakin muutoksia, kuitenkin musiikin pysyessä yhtenäisenä. Useissa tapauksissa myös aiemmin soineet ja hiljennet raidat palasivat myöhemmässä vaiheessa linkittäen musiikillista materiaalia yhtenäisemmäksi (esim. Kuvio 2, vaiheet 4 ja 9, pad-instrumentit palaavat). Vastaavasti tilanteita, joissa musiikin siirtyessä vaiheesta toiseen siten, että kaikki instrumentit vaihtuisivat, oli paljon vähemmän (esim. Kuvio 2, vaihe 8). Voikin olla, että näissä kohdissa affektiivinen teho korostui, kun siirtymät tapahtuivat yleensä vähäeleisemmin. Kaikkiaan kolmen tehtävän aikana musiikin siirtyminen seuraavaan vaiheeseen tapahtui ristihiävytyksellä 13 kertaa ja kerroksia lisäämällä ja poistamalla 22 kertaa, jos ei oteta huomioon aiemmin mainittua poikkeusta, jossa yksi musiikin jakso jäi välistä. Musiikin ulos- ja sisäänhiävytyksellä siten, että väliin jää pieni tauko, siirtyminen musiikissa tapahtui yhteensä 4 kertaa. Yhden kerran musiikin siirtyminen tapahtui yhdistämällä stinger ja kerroksittainen siirtymä ja yhden kerran

vain stingerin avulla. Kaksi kertaa tapahtui stingerin tapainen lyhyehkö musiikillinen lisäys ilman, että musiikki kuitenkaan siirtyi seuraavaan vaiheeseen. Joitakin stingereitä jäi mahdollisesti kirjaamatta sen takia, että niitä ei aina saatu toistettua, joten niiden varmentaminen jäi epävarmaksi.

| Benefactor | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|--|--|------------------|-----|-------------------------|----------|--|--|
| 1. | | 2. | | 3. | | 4. | | 5. | | |
| | | | | Basso. Kokonuooteja | | | | | | |
| | | Perkussio. 16-osanuotein "napsauksia" | | | Hi-hat + Virveli | | | | | |
| | | Bassorumpu. Iskut tahdin ensimmäisellä ja viimeisellä kahdeksasosilla | | | | | | | | |
| | Pad-pohja. Useita vaihtelevia instrumentteja. | | | | | | Pad-pohja | | | |
| | | | | ↑ | Stingeri | | ↑ | Stingeri | | |
| 6. | | 7. | | 8. | | 9. | | 10. | | |
| | Muutama elektroninen kosketininstrumentti | | | Kosketininstrumentteja (Soundit vaihtuu) | | | | | | |
| | Hi-hat + Virveli | | | Vain hi-hat | | | Basso | | | |
| | Bassorumpu | | | | | | Rummut (vaimasti) | | | |
| | | | | | | | Rummut (vaimasti) | | | |
| | | | | | | | Pad-pohja | | | |
| 11. | | 12. | | 13. | | 14. | | | | |
| | Basso soittaa teräviä 16-osia | | | Kuplivan nopeita kosketininstrumentteja | | | Aggressiivisia efektejä | | | |
| | Rummut | | | Perkussio | | | Basso | | | |
| | Rummut | | | | | | Rummut | | | |
| | | | | | | | Kosketininstrumentteja | | | |
| | | | | | | | Perkussio | | | |
| 15. | Efektejä | | | | | | | | | |
| | Basso | | | | | | | | | |

KUVIO 2. Graafinen esitys Benefactor-tehtävän musiikista

4.2. Affekti

Jokaista musiikillista jaksoa, ja etenkin niiden taitteita tarkastelin affektin, pelilukutaidon ja interaktiivisuuden näkökulmista van Elferenin (2016, 32-39) ALI-mallin pohjalta. Jotta voisin tehdä tulkintoja musiikillisesta affektista samalla pitäen affektin kokijan abstraktina, hyödynsin affektiin liittyviä yleisesti jaettuina konnotaatioita. Musiikillisen affektin tulkinnassa erityisen kiinnostuksen kohteena oli musiikin herättämä uhkan affekti.

Kolmesta analysoidusta tehtävästä kahdessa, *Back In The Game* ja *Benefactor*, musiikin ensimmäisessä vaiheessa oli hyvin vähän instrumentteja. Molemmissa soi syntetisaattori kaikuisalla pad-soundilla ja satunnaisia melodisia pätkiä. Harmoninen liike oli hidasta eikä

kummassakaan esiintynyt perkussiivisia instrumentteja. Musiikillisen affektin kannalta tämän voisi tulkita olevan päinvastaista uhkan affektille. Alussa tehtävien tunnelma oli muutenkin rauhallinen. Immersion kannalta tällaisella kevyellä laskeutumisella uuteen tehtävään voi eittämättä olla positiivisia vaikutuksia. Tehtävän alussa pelaajan kokema immersio ei välttämättä ole kovin voimakas, jolloin äärimmäiset musiikilliset affektit voivat tuntua ylilyönniltä. Toisaalta pelitilanteen rauhallisuutta korostava musiikki myös antaa pelaajalle tilaa tutustua tehtävän alussa dialogin muodossa kerrottuun tarinaan, mikä liittyy mielikuvitukselliseen immersioon. Rauhallinen musiikki sopii myös tehtävien alun seesteiseen tunnelmaan, mikä taas voi edistää aistillista immersiota.

Ajatus siitä, että soivien instrumenttien määrän kasvaminen ja rytmien tiheneminen liittyisivät uhkan affektiin, sai vahvistusta jokaisen analysoitavan tehtävän kohdalla. Tehtävässä *Savant Extraordinaire* kohtauksissa, joissa pelaaja kohtaa vastustajia, rumpukomppi ilmaantuu mukaan, ja häviää, kun vastustajat on voitettu. Myös tehtävässä *Back In The Game* rumpukomppi alkaa soimaan, kun pelaaja kohtaa vihollisia.

Musiikillista uhkan affektia voidaan käyttää myös, vaikka pelissä ei todellista vaaraa olisikaan. Tehtävän *Benefactor* lopussa (Kuvio 2, vaiheet 10-13) musiikillista uhkan affektia kasvatetaan vähitellen. Pelaajan tulee tuhota rakenteilla oleva pilvenpiirtäjä, mikä vaatii kolmen kannattimen irrottamisen. Jokaisen irrotuksen jälkeen musiikki siirtyy seuraavaan vaiheeseen. Vaiheessa 10 soi pelkästään kahdeksasosia soittava elektroninen bassoraita, jonka lisäksi vaiheessa 11 alkaa soimaan rumpukomppi. Vaiheessa 11 siirrytään vaiheeseen 12 hiljentämällä ensin musiikki ja sitten häivyttämällä sisään uusi musiikillinen materiaali, missä soi muun muassa korkeassa rekisterissä hyvin nopeita kuvioita soittava elektroninen instrumentti, minkä voisi ajatella tuovan melodisia piirteitä musiikkiin, sekä hikkaava perkussiivinen soitin. Vaiheessa 13 musiikki täydentyy vielä basso- ja rumpuraidoilla. Musiikin lisäksi pelaajaa motivoidaan toimimaan ripeästi dialogin avulla ja visuaalisin keinoin. Vaiheiden 10 ja 11 aikana rakennuksen, jossa pelihahmo on, järjestelmästä kuuluu hälytys. Vaiheissa 11 ja 12 rakennuksen katosta tipahtelee materiaalia pelihahmon päälle. Pelissä siis selkeästi halutaan välittää kokemus vaarallisesta tilanteesta. Erikoista tilanteesta tekee se, että todellisuudessa pelaajalla ei ole pelin kannalta mitään erityistä vaaraa tai kiirettä. Uhkan affektia ei siis välttämättä tarvitse käyttää aina pelissä olevan vaaran tai vastustajien yhteydessä, vaan pelkkä affektiivinen viittaus asiaan voi olla riittävä tuomaan pelaajalle kokemuksen pelitilanteen

merkittävyydestä. Uhkan affektia voidaan hyödyntää silloin, kun pelissä tapahtuu jotain vaarallista, mutta sillä voidaan myös ilmaista jotain, mitä *voisi* tapahtua.

Toisaalta uhkan affektin käyttö ilman todellista vaaraa voi olla immersion kannalta varsin riskialtista. Jos pelaaja havahtuu tarkkailemaan musiikin herättämiä kokemuksia, on affekti siirtynyt tietoisuuden alueelle, jolloin se on altis epäilyksille. Jos pelaaja ymmärtää, ettei musiikin affekti vastannutkaan todellisuutta, voi vaikutus pelin uskottavuudesta heiketä, millä taas voi olla immersion kannalta kielteinen vaikutus.

Kyseistä kohtaa SCI-mallin näkökulmasta tarkastelemalla voi todeta, että haasteeseen perustuvaa immersiota ei kohdassa välttämättä kehity, sillä kohtaaminen ei ole kovin haastava kognitiivisesti tai mekaanisesti. Toisaalta peli vetoaa vahvasti pelaajan tunteisiin käyttämällä apunaan musiikkia, dialogia ja visuaalisia elementtejä. Voisikin ajatella, että haasteeseen perustuvan immersion puutetta kompensoidaan mielikuvituksellisella ja aistillisella immersioilla.

Musiikillisten affektien välityksessä musiikin dynaamisten ominaisuuksien toimivuudella on merkitystä, sillä pelin tapahtumiin liittyvät affektit halutaan välittää juuri silloin, kun ne ovat ajankohtaisia. Muutosten musiikissa on siis tapahduttava riittävän nopeasti, jotta ne olisivat yhdistettävissä pelissä tapahtuviin muutoksiin.

4.3. Pelilukutaito

Pelilukutaidon ja musiikin suhdetta tarkastellessa mielenkiintoista oli se, kuinka luotettava tiedonlähde musiikki on pelaajalle. Musiikin avulla pelaaja voi muun muassa saada etukäteen tiedon lähestyvistä vastustajista, tai vihjauksia siitä, tulisiko pelissä toimia nopeasti vai harkiten. Huiberts (2010, 72) esittää, että jos musiikilla halutaan vaikuttaa myönteisesti haasteeseen perustuvaan immersioon, tulisi musiikin olla nopeaa silloin kun haaste on mekaanista ja toimintaan keskittyvää, ja rauhallista silloin kun haaste on keskittymistä ja harkintaa vaativaa. Kuten edellä mainittu kohtaaminen (Kuvio 2, vaiheet 10,13) osoitti, ei musiikin kautta välittynyt tieto pelimaailman tilasta ole aina luotettava, ainakaan vaaran ilmaisijana. Luotettavana lähteenä musiikki toimi tarkasteltaessa, kuinka se ilmaisee vaaran

kuulemansa keskustelun perusteella pelin antagonistin olevan samassa rakennuksessa. Samalla kun pelihahmot keskustelevat tehtävän keskeyttämisestä, muuttuu musiikillinen materiaali merkittävästi. Koko tehtävän ajan hiljalleen kehittynyt kappale, jossa on paljon tunnistettavia instrumentteja, hiljenee, ja tilalle tulee varsin epätavallinen kappale, jossa kuuluu muun muassa paljon lyhyitä glitch-ääniä ja elektronista pörinää. Musiikki siis auttaa pelaajaa tulkitsemaan pelin juonenkäänteitä ja niiden merkittävyyttä. Musiikin muutoksilla on eittämättä myös affektiivisiä vaikutuksia, kun sitä käytetään juonen muutosten yhteydessä. Voisikin ajatella, että sikäli kun affektit kuvaillaan välittömiksi reaktioiksi ja sijoitetaan tietoisuuden ulkopuolelle, edeltävät ne kokijan tulkintaa ja sen myötä myös ohjaavat sitä.

Toinen merkittävä keino, jolla musiikki vahvistaa pelin rytmiä ja muotoa on pelillisesti eroavien vaiheiden erottelu. Tilannetta, jossa pelaaja kohtaa useita vastustajia kerrallaan kutsutaan aalloksi (*wave*). Aaltojen väliin jää peleissä yleensä tauko, ja pelaajan reagoimattomuus aaltoihin johtaa yleensä pelin loppumiseen. (Zagal, Clara & Mateas 2008, 187.) Pelilukutaitoinen pelaaja voi aiempien kokemuksiensa perusteella tunnistaa, jos pelissä haaste on jaettu aaltoihin, sillä hän on voinut kohdata vastaavan tilanteen aiemmin pelaamissaan peleissä. Tehtävän *Savant Extraordinaire* (Kuvio 1) loppua rytmittää taisteluvaiheet ja niiden välissä olevat rauhalliset jaksot, eli tilanteen voi luokitella aalloiksi. Tämä ilmenee selkeästi musiikin vaiheissa 6-13. Kun pelaaja ei kohtaa vihollisia, soivia instrumentteja on hyvin vähän (vaiheet 6, 8, 10 ja 12). Vihollisten ilmaannuttua soittimien määrä lisääntyy merkittävästi (vaiheet 7, 9, 11 ja 13). Musiikillisin keinoin siis tuetaan pelin muotoa ja pelaaja voi tulkita kuulemaansa musiikkia ja siten saada selkoa siitä, millainen tilanne pelissä on. Kyseinen kohta on myös hyvä esimerkki musiikillisten affektien ja pelilukutaidon limittymisestä. Taistelukohtauksiin liittyy uhkan affekti, mitä pelaaja voi käyttää myös osana tulkintaansa.

Analysoiduissa tehtävissä musiikillisella pelilukutaidolla voi nähdä olevan yhteys haasteeseen perustuvaan ja mielikuvitukselliseen immersioon. Musiikki toimii yhdessä pelin muiden komponenttien kanssa tulkinnan välineenä, jonka perusteella pelaaja luo ymmärryksensä pelin tarinasta ja virtuaalisesta todellisuudesta. Musiikkia tulkitsemalla pelaaja saa myös käsityksen pelin muodosta, kuten siitä minkä tyyppinen haaste juuri sillä hetkellä on käsillä.

4.4. Vuorovaikutus

Pelimusiikin dynaamisia piirteitä analysoidessa musiikillinen vuorovaikutus on asia, johon kannattaa kiinnittää huomiota jo alussa, sillä musiikki ei voi olla dynaamista, ellei se ota vastaan jonkinlaista syötettä. Musiikillista vuorovaikutusta voi tapahtua joko pelaajien ja pelin välillä, tai pelin sisäisten komponenttien välillä. Mirror's Edge Catalystistä analysoimieni tehtävien musiikin seuraavaan vaiheeseen siirtymiseen liittyvä vuorovaikutus tapahtui yksinomaan pelaajan ja pelin välillä. Musiikin siirtyminen seuraavaan vaiheeseen alkoi pelaajan siirtyessä tiettyyn paikkaan kartalla, suorittaessa jonkin vuorovaikutustapahtuman, kuten painamalla nappia hississä, tai pääsemällä eroon vastustajista. Musiikillinen vuorovaikutus oli siis pääsääntöisesti varsin suoraviivaista ja helposti seurattavaa.

Van Elferenin (2016, 39) mukaan musiikillinen vuorovaikutus on tärkeää immersion kannalta, koska se luo suoran yhteyden pelaajan toiminnan ja musiikin välille. Hänen mukaansa musiikillisen vuorovaikutuksen ”flow” voi johtaa myös musiikillisen affektin syvenemiseen. Toisaalta Huiberts (2010, 106) esittää, että liian ilmeinen musiikillinen vuorovaikutus voi vaikuttaa koettuun immersioon kielteisesti. Analysoitujen tehtävien musiikillinen vuorovaikutus voikin olla liian ilmeistä. Jos pelaaja huomaa, että lähes joka kerta kun tehtävissä täytyy suorittaa jokin pelimaailman vuorovaikutus, kuten napin painaminen, on jo etukäteen selvää, että musiikissa tulee tapahtumaan jokin muutos.

Myös musiikin reagoimattomuus voi vaikuttaa immersioon kielteisesti. Erityisesti peliä korostetun hitaasti tai muuten odottamattomalla tavalla pelatessa ilmeni tilanteita, joissa ”taistelumusiikki” alkoi soimaan luonnottoman aikaisin tai jatkoi soimista, vaikka pelihahmo olikin turvassa. Erityisen kiusallista se on taistelumusiikin kohdalla, sillä se oli yleensä selkeästi erotettavaa muista tehtävien aikana kuultavista musiikeista. Syitä musiikin reagoimattomuuteen on useita. Musiikin dynaamisten keinojen yksisuuntaisuus aiheuttaa sen, että musiikki ei voi palata takaisin aiempaan vaiheeseen, jos pelaaja kääntyykin takaisinpäin. Voi olla myös, että pelin kehittäjät eivät ole huomioineet kaikkia tilanteita, joissa pelaaja toimiikin vastoin kehittäjien odotuksia. Vaikka vastoin odotuksia toimimiseen reagoiminen voi olla haastavaa, kannattanee siihen kiinnittää huomiota, sillä videopelien pelaajilla on tapana kokeilla pelien rajoja (Summers 2016, 12).

Musiikilliselle vuorovaikutukselle ja musiikilliselle affektille on yhteistä se, että ollessaan liian ilmeisiä ne ovat alttiita pelaajan arvioinnille, jolloin on mahdollista, että ne vaikuttavat immersioon negatiivisesti. Analysoiduissa pelin tehtävissä pelilukutaitoa ja musiikillista vuorovaikutusta hyödyntämällä pelaajan on mahdollista käyttää musiikkia auditiivisenä palautejärjestelmänä omalle edistymiselle. Musiikin siirtyminen seuraavaan vaiheeseen toimii aina merkinä siitä, että pelaaja on menossa oikeaan suuntaan pelimaailmassa tai tehnyt vaaditut toimet.

5. PÄÄTÄNTÖ

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka pelimusiikin dynaamisilla keinoilla voidaan vaikuttaa pelaajan kokemaan immersioon. Tutkimusote oli teoriaohjaava. Pelimusiikkia analysoitiin musiikillisen affektin, pelilukutaidon ja vuorovaikutuksen näkökulmista. Musiikillisen immersion yhteyttä pelin muihin elementteihin tutkittiin käyttäen apuna SCI-mallin aistillista-, haasteeseen perustuvaa- ja mielikuvituksellista immersiota.

Tulosten mukaan lisäämällä instrumentteja ja volyyymiä sekä tihentämällä rytmejä voidaan musiikin keinoin välittää pelissä ilmenevään uhkaan liittyvää affektia. Affekteja voidaan myös hyödyntää, vaikeivat ne vastaisikaan pelin todellisuutta. Uhkan affektin tutkimisesta saatujen tulosten perusteella voisi tehdä oletuksen, että pelaajan kokemiin affekteihin voidaan vaikuttaa käyttämällä sosiaalisesti hyväksytyjä musiikillisiin affekteihin liitettyjä konnotaatioita. Affektien kytkeytyminen emootioihin ja kehollisuuteen liittävät musiikilliset affektit erityisesti mielikuvitukseen perustuvaan ja aistilliseen immersioon.

Musiikillisen pelilukutaidon avulla pelaaja voi tehdä kuulemastaan musiikista myös ulkomusiikillisiä tulkintoja. Musiikin jakaantuminen selvästi eroteltaviin jaksoihin tuki pelin muotoa ja rytmiä. Musiikin avulla korostettiin pelin juonen kannalta merkityksellisiä hetkiä sekä pelitilanteen vaihteluita. Van Elferenin (2016, 37) mukaan musiikillisella intertekstuaalisuudella voidaan edistää musiikin helppoa tulkittavuutta. Tutkielmassa analysoitujen dynaamisten keinojen kohdalla musiikillinen intertekstuaalisuus toimi yhteistyössä pelin muiden tekijöiden kanssa. Pelien juonet ja juonenkäänteet voivat sisältää muistakin narratiivisista medioista tuttuja teemoja. Pelien keskinäinen intertekstuaalisuus tulee esille muun muassa peleissä yleisten elementtien, kuten vihollisaaltojen, käytössä. Musiikillisella pelilukutaidolla todettiin olevan yhteys haasteeseen perustuvaan ja mielikuvitukselliseen immersioon, sillä pelimusiikin tulkinta voi toimia apuna pelin muodon ja rytmin hahmottamisessa, sekä syventää pelin tarinaan uppoutumista.

Musiikillinen vuorovaikutus on edellytys dynaamiselle pelimusiikille. Analysoiduissa tehtävissä musiikin ja pelaajan toimien välinen vuorovaikutus oli varsin suoraviivainen, mikä voi olla immersion kannalta myönteistä, mutta myös kielteistä ollessaan liian itsestään selvää. Toisaalta myös musiikillisen vuorovaikutuksen puute voi vaikuttaa immersioon kielteisesti. Jokainen ALI-mallin komponentti on yhteydessä toisiinsa, mutta tässä tutkimuksessa korostui

musiikillisen vuorovaikutuksen yhteys musiikilliseen affektiin ja pelilukutaitoon, kun taas affektin ja pelilukutaidon välinen yhteys jäi vähäiseksi.

Pelimusiikin dynaamisilla keinoilla voidaan siis vaikuttaa pelaajan immersioon useilla eri tavoilla ja hyödyntämällä immersion eri laatuja erityispiirteitä. Tulokset lisäävät teoreettista tietoa pelimusiikista ja dynaamisista keinoista, sekä tarjoavat muutamia esimerkkejä käytännön toteutuksesta. ALI-mallia ei välttämättä ole vielä hyödynnetty juurikaan tieteellisessä työssä tai pelimusiikin suunnittelussa, joten sen soveltamisesta saadut kokemukset voivat tuoda uusia näkökulmia pelimusiikin teorian kehitykseen.

Tulokset tukivat aiempia tutkimustuloksia siitä, että dynaamisilla keinoilla voidaan vaikuttaa myönteisesti immersioon (Gasselseder 2014, 25). Osa löydetyistä immersion kielteisesti vaikuttavista piirteistä on sellaisia, jotka voisivat ilmetä myös käytettäessä lineaarista musiikkia. Esimerkiksi musiikin vähäinen vuorovaikutus ja tilanteeseen sopimaton musiikki voisivat olla ei-dynaamisen musiikin vaaranpaikkoja. Van Elferen (2016, 34) esittää, että mahdollisuus musiikillisen immersion syntymiseen olisi vahvimmillaan, kun ALI-mallin komponentit limittyvät toisiinsa. Komponenttien välillä löytyi yhteyksiä muun muassa taistelukohtauksissa uhkan affektin ja pelilukutaidon välillä, mutta tulosten perusteella ei voi vetää johtopäätöksiä siitä, kuinka tämä vaikuttaa pelaajan kokemaan immersioon.

Pelimusiikin tutkimuksessa tutkimusmenetelmät ovat vielä kehitysvaiheessa, ja tässäkin tutkimuksessa käytetyt aineiston keräys, kuvaus ja analysointimenetelmät olivat kirjallisuudesta kerättyjen menetelmien soveltamisen lisäksi osittain oman harkinnan tulosta. Tulosten laatuun ja luotettavuuteen on voinut vaikuttaa näiden menetelmien suunnittelussa tapahtuneet erehdykset tai epäsystemaattisuudet. On mahdollista, että jokin musiikin dynaamisuuden tai immersion kannalta merkityksellinen tekijä on jäänyt huomiotta. Toisaalta menetelmän selostuksen pohjalta sen uusiminen tai soveltaminen toiseen aineistoon on mahdollista. Tuloksiin vaikuttaa myös tutkijan ennakkosenteet ja kokemukset. Tutkittava peli oli tutkijalle uusi eikä siihen liittynyt henkilökohtaisia muistoja, joten aineiston valintaan ja analysointiin ei liittynyt paljoa henkilökohtaisia latauksia.

Tutkimus myös koetteli valittuja teoreettisia malleja, ja niiden soveltuvuutta dynaamisten keinojen analysointiin. Tulokset olivat lupaavia siinä mielessä, että käsitteiden avulla onnistuttiin pureutumaan dynaamisten keinojen erityispiirteisiin ja valmiiden mallien käyttö

helpotti systemaattisen analyysin suorittamista. Itsenäisten ja toisistaan irrallisten teoreettisten ALI- ja SCI-mallien yhdistäminen ja pelin tarkastelu molempia käyttäen ei ollut aivan saumatonta, mutta yhteisiä tekijöitä löytyi.

Jatkossa pelimusiikin ja immersion suhdetta voisi tarkastella käyttäjäkokemusten perusteella ottaen huomioon dynaamisen musiikin erityispiirteet. Kokemuksia voi kerätä sekä yleisesti, että juuri tietyn tapauksen kohdalta. ALI-mallin kehityksen kannalta olisi hyödyllistä tutkia mitä kaikkea musiikin ulkopuolista sen komponenttien avulla voidaan tutkia, sillä sitä voisi mahdollisesti soveltaa myös esimerkiksi immersion ja grafiikan suhdetta tutkiessa. Pelimusiikin tutkimuksen kannalta kiinnostavia kehityskohteita olisi muun muassa selkeän ja toimivan pelimusiikin kuvaustavan kehittäminen, sillä nykyisin käytössä olevat nuottimerkinnät eivät tarjoa kovin hyviä keinoja kuvata dynaamisen musiikin ominaisuuksia.

LÄHTEET

- Ahmed, S. (2010). Happy objects. Teoksessa M. Gregg & G. J. Seigworth (toim.), *The affect theory reader* (s. 29-51). Durham, CA: Duke University Press.
- Calleja, G. (2011). *In-game: From immersion to incorporation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Collins, K. (2008). *Game sound: An introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Collins, K. (2013). *Playing with sound: A theory of interacting with sound and music in video games*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ermi, L. & Mäyrä, F. (2005). Fundamental components of the gameplay experience: Analysing immersion. *Proceedings of the 2005 DiGRA International Conference: Changing Views: Worlds in Play*
- Gasselseder, H. (2014). Re-scoring the game's score: Dynamic music, personality and immersion in the ludonarrative. *IADIS International Journal on WWW/Internet*, 12(1), 17-34.
- Grimshaw, M., Lindley, C. A. & Nacke, L. E. (2008). Sound and immersion in the first-person shooter: Mixed measurement of the player's sonic experience. *Proceedings of Audio Mostly 2008 – A Conference on Interaction with Sound*.
- Gregg, M. & Seigworth, G., J. (2010). *The affect theory reader*. Durham, CA: Duke University Press.
- Grimshaw, M., Tan, S.-L., & Lipscomb, S. (2013). Playing with sound: The role of music and sound effects in gaming. Teoksessa S.-L. Tan, A. J. Cohen, S. D. Lipscomb & R. A. Kendall (toim.) *The psychology of music in multimedia* (s.289-314). Oxford: Oxford University Press.
- Huiberts, S. (2010). *Captivating sound: the role of audio for immersion in computer games*. Utrecht School of Arts. University of Portsmouth. Väitöskirja.
- Jennett, C., Cox, A. L., Cairns, P., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T. & Walton, A. (2008). Measuring and defining the experience of immersion in games. *International Journal of Human - Computer Studies*, 66(9), 641-661.
- Kaae, J. (2008). Theoretical approaches to composing dynamic music for video games. Teoksessa K. Collins (toim.), *From pac-man to pop music* (s. 75-91). Aldershot, England: Burlington, VT: Ashgate.
- Kerins, M. (2011). *Beyond Dolby (stereo): Cinema in the digital sound age*. Bloomington: Indiana University Press.

- Lankoski, P. & Björk, S. (2015). Formal analysis of gameplay. Teoksessa P. Lankoski & B. Staffan (toim.), *Game research methods: An overview* (s. 23-35) ETC Press.
- Lipscomb, S. D. & Zehnder, S. M. (2004). Immersion in the virtual environment: The effect of a musical score on the video gaming experience. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, 23(6), 337-343.
- Metacritic (2019). Mirror's Edge Catalyst for PC Reviews – Metacritic. Haettu 29.4.2019 osoitteesta <https://www.metacritic.com/game/pc/mirrors-edge-catalyst>
- Nacke, L. E., Grimshaw, M. N. & Lindley, C. A. (2010). More than a feeling: Measurement of sonic user experience and psychophysiology in a first-person shooter game. *Interacting with Computers*, 22(5), 336-343.
- Nacke, L. E. & Grimshaw, M. (2011). Player-game interaction through affective sound. Teoksessa M. Grimshaw (toim.), *Game sound technology and player interaction: Concepts and developments* (s. 264-285). Hershey, PA: IGI Global.
- Neogames (2018). 2018: Finnish games industry in 2017. Haettu 18.5.2019 osoitteesta <https://www.neogames.fi/2017-finnish-games-industry-in-2017/>
- Paul, L. J. (2013). Droppin' science. Teoksessa P. Moormann (toim.), *Music and game : Perspectives on a popular alliance* (s. 63-80) Berlin: Springer VS
- Phillips, W. (2014). *A composer's guide to game music*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Summers, T. (2016). *Understanding video game music*. Cambridge: Cambridge University Press
- Tieteen termipankki (2019): Kirjallisuudentutkimus:affekti. Haettu 29.04.2019 osoitteesta <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Kirjallisuudentutkimus:affekti>
- Tukeva, A. (2011). Musiikin funktioita videopeleissä. Teoksessa J. Suominen, R. Koskimaa, F. Mäyrä, O. Sotamaa & R. Turtiainen (toim.), *Pelitutkimuksen vuosikirja 2011* (s. 37–4).
- van Elferen, I. (2016). Analysing game musical immersion. Teoksessa M. Kamp, T. Summers, M. Sweeney (toim.), *Ludomusicology: Approaches to video game music* (s. 33-52) Sheffield: Equinox Publishing Ltd.
- Wijman, T. (2018). Mobile revenues account for more than 50% of the global games market as it reaches \$137.9 billion in 2018. Haettu 29.4.2019 osoitteesta <https://newzoo.com/insights/articles/global-games-market-reaches-137-9-billion-in-2018-mobile-games-take-half/>
- Zagal, J. (2010). *Ludoliteracy: Defining understanding and supporting games education*. ETC Press

Zagal, J. P., Clara, F. & Michael, M. (2008). Rounds, levels, and waves: the early evolution of gameplay segmentation. *Games and Culture*, 3(2), 175-198.

TIETOKONEPELIT

Mirrors Edge Catalyst (2016). Developer EA DICE. Publisher Electronic Arts. Composer Solar Fields.

Super Mario Bros (1985). Developer Nintendo. Publisher Nintendo. Composer Koji Kondo.