



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU

Pelattavuusheuristiikkakokeelmien vertailua yksinpelattavissa videopeleissä

Oulun yliopisto
Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta
Tietojenkäsittelytieteiden tutkinto-
ohjelma
LuK-tutkielma
Janne Koskenniemi
12.6.2020

Tiivistelmä

Videopelien pelaaminen on suosittu vapaa-ajan harrastus ja pelaajat käyttävät paljon aikaa ja rahaa peleihin. Koska pelaajien resurssit ovat rajallisia, joutuu peliteollisuus kilpailemaan näistä resursseista. Peleistä on kehitettävä mahdollisimman kiinnostavia ja laadukkaita, jotta ne menevät kaupaksi pelaajille. Siksi on tärkeää kehittää edullisia ja tehokkaita työkaluja mahdollistamaan pelin kaupallinen menestyminen. Tällaisessa tarkoituksessa voidaan käyttää heuristista evaluaatiota. Tässä työssä perehdyttiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta erilaisiin pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksiin ja tutkittiin niiden eroavaisuuksia sekä pelikokemuksen ja haasteen määritelmiä. Työssä keskityttiin pääasiallisesti tarkastelemaan viihdekäyttöön tarkoitettujen yksinpelien heuristiikkoja. Lopputuloksena syntyi käsitys siitä, miten pelattavuusheuristiikkakokonaisuudet määrittelevät pelikokemuksen ja haasteen. Lisäksi tarkasteltiin miten pelattavuusheuristiikkakokonaisuudet eroavat toisistaan muiden heuristiikkojen kategorioitten määrittelyssä. Seuraavaksi tarkasteltiin pelattavuusheuristiikkojen käyttöä pelinkehityksen eri vaiheissa, eri genreissä ja niille ilmoitetuista rajoitteista. Lopuksi vertailtiin pelattavuusheuristiikkoja ja niiden määriä keskenään. Työn kontribuutio oli eri pelattavuusheuristiikkakokoelmille havaittava samankaltainen rakenne.

Avainsanat

Pelattavuusheuristiikat, videopelien käytettävyys, pelien evaluointi, pelikokemus, haaste

Ohjaaja

Yliopisto-opettaja, Jouni Lappalainen

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	4
1.1 Tutkimusmenetelmät.....	4
2. Pelit.....	6
2.1 Pelit ja leikit.....	6
2.2 Videopelit.....	8
2.3 Videopeligenret.....	9
3. Käytettävyys, heuristiikat ja heuristinen evaluointi.....	12
3.1 Käytettävyys.....	12
3.2 Heuristiikat ja käytettävyysheuristiikat yleisesti.....	13
3.3 Heuristinen evaluointi.....	14
4. Pelattavuuden heuristiikat videopeleissä.....	16
4.1 Federoffin pelattavuusheuristiikat.....	16
4.2 Desurviren, Caplanin ja Tothin pelattavuusheuristiikat.....	17
4.3 Korhosen ja Koiviston pelattavuusheuristiikat.....	18
4.4 Desurviren ja Wiberin pelattavuusheuristiikat.....	19
4.5 Hochleitnerin, Hochleitnerin, Grafen ja Tscheligin pelattavuusheuristiikat.....	21
4.6 Sweetserin ja Wyethin pelattavuusheuristiikat.....	22
5. Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikkakokoelmissa.....	25
5.1 Eroavaisuudet pelikokemuksen ja haasteen määritelmässä.....	25
5.2 Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikkojen muiden kategorioiden määrittelyssä.....	26
5.3 Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikkojen käytössä pelin kehityksen eri vaiheissa.....	28
5.4 Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikkojen käytössä eri peligenreissä.....	29
5.5 Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikoissa ja niiden määrissä.....	30
6. Yhteenveto.....	33
Lähteet.....	35

1. Johdanto

Videopelien pelaaminen on nykyaikana suosittu vapaa-ajan viettotapa. Suomessakin videopelien pelaaminen on yleistynyt merkittävästi viime vuosikymmenten aikana (Tilastokeskus, 2017). Videopeliteollisuudella on myös huomattava taloudellinen merkitys: Yhdysvalloissa pelien myynti ylitti 43 miljardin dollarin rajan vuonna 2018 (Entertainment Software Association, 2019). Pelien kysyntä aiheuttaa peliteollisuudelle paineita kehittää pelejä, jotka kiinnostavat pelaajia. Tästä aiheutuu tarve tutkia mitkä tekijät pelissä vaikuttavat pelin kiinnostavuuteen sekä löytää nopeita ja edullisia tapoja parantaa pelin laatua.

Pelikokemusta (gameplay) ja etenkin pelien tarjoamaan haastetta (challenge) voidaan pitää merkittävänä tekijänä pelin kiinnostavuudelle. Tämän vuoksi tässä tutkimuksessa keskitytään erityisesti näihin tekijöihin.

Videopelien laaduntarkasteluun on eri tapoja. Tässä työssä tarkastellaan yhtä tällaista menetelmää, nimittäin pelattavuusheuristiikkoja. Lisäksi tarkastellaan eri pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksien eroja. Pelattavuusheuristiikat ovat viime vuosikymmeninä nousseet yhdeksi edulliseksi ja nopeaksi tavaksi evaluoida pelejä kvalitatiivisesti. Yksi ensimmäisiä julkaistuja pelattavuusheuristiikkoja oli Malonen (1980) julkaistu lista heuristiikkoja opetuspeleille. Tämän jälkeen pelattavuusheuristiikkakokoelmia on kehitetty runsaasti myös muihin kuin opetuskäyttöön tarkotetuille peleille.

Tässä työssä oli lähtökohtaisesti tarkoitus tutkia yksinpelattavien videopelien pelikokemusta ja haastaavuutta pelattavuusheuristiikkojen näkökulmasta, koska yksinpelattavien videopelien suosio on ollut korkea viime vuosina (Tilastokeskus, 2017).

Tutkimuksen rakenne on seuraava: Tässä luvussa käsitellään vielä tutkimusmenetelmät ja rajataan tutkiskuskysymykset. Toisessa luvussa määritellään pelejä ja videopelejä yleisesti, sekä tiettyjä genrejä, joita on evaluoitu työssä tutkituilla pelattavuusheuristiikkakokoelmilla. Kolmannessa luvussa käydään läpi käytettävyyttä tietokoneohjelmistojen näkökulmasta ja selitetään mitä heuristiikat ovat ja mihin niitä käytetään. Neljännessä luvussa käsitellään valittuja pelattavuusheuristiikkakokoelmia ja niistä laaditaan tiivistelmät. Viidennessä luvussa käsitellään pelattavuusheuristiikkakokoelmien eroavaisuuksia useasta eri näkökulmasta. Yhteenvedossa vastataan tutkimuskysymyksiin, esitellään tutkimuksen kontribuutio tiedeyhteisölle, kerrotaan tutkimuksen rajoitteista ja mainitaan muutama mahdollinen jatkotutkimusaihe. Lopuksi listataan käytetyt lähteet.

Liitteenä ovat työssä käsitellyt pelattavuusheuristiikat.

1.1 Tutkimusmenetelmät

Tässä kirjallisuuskatsauksessa kerättiin yhteen erilaisia pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksia pääasiassa Google Scholar -hakukoneella ja Scopus viitetietokannasta. Hakulausekkeina käytettiin seuraavia lausekkeita: "playability heuristi/c/cs", "video game heuristi/c/cs", "video game evaluation", "video game usability". Hakulausekkeissa keskityttiin pääasiassa englanninkielisiin ilmaisuihin, koska englanti on yleisin käytetty kieli.

Pääkriteerinä valituille tutkimuksille oli se miten hyvin ne vastasivat tutkimuskysymyksiin.

Tutkimuskysymys 1. Miten nykyiset pelattavuusheuristiikkakokoelmat määrittelevät pelikokemuksen (gameplay) ja haasteen (challenge)?

ja

Tutkimuskysymys 2. Miten nämä pelattavuusheuristiikkakokoelmat eroavat toisistaan?

Alustavasti etsittiin tutkimusaineistoa, jossa käsiteltiin mahdollisimman monia eri pelattavuusheuristiikkoja. Lähteiksi valittiin sellaisia heuristiikkakokoelmia, joista oli mainittu, että ne soveltuivat yksinpeleihin tai jotka eivät poissulkeneet yksinpelejä. Heuristiikoilla piti pystyä evaluoimaan viihdekäyttöön tarkoitettuja pelejä eikä vain esimerkiksi opetuspelejä. Heuristiikat eivät siis saaneet poissulkea viihdehakuisten pelien evaluointia. Tähän tutkimukseen ei myöskään otettu mukaan julkaisuja, joissa ei missään vaiheessa testattu heuristiikkoja. Tämän jälkeen selvitettiin, oliko löydetyistä pelattavuusheuristiikkakokoelmasta uudempaa versiota julkaistuna. Aineistoksi valikoitui lopulta seitsemän tutkimusta.

Loput lähdejulkaisut valittiin niin, että ne antavat vastauksia eri määritelmiin peleistä, videopeleistä, videopeligenreistä ja heuristiikoista, sekä selittävät miksi ne ovat tärkeitä.

2. Pelit

Tässä kappaleessa määritellään pelejä, leikkejä, videopelejä ja videopelien genrejä yleisesti. Määrittelyllä pyritään ymmärtämään videopelejä paremmin. Videopeligenreissä selitetään erilaiset peligenret, joita esiintyy tässä työssä tutkituissa pelattavuusheuristiikoissa.

2.1 Pelit ja leikit

Pelin määrittely ei ole yksiselitteistä. Joissakin kielissä pelillä (game) ja leikillä (play) ei ole omia erillisiä sanojaan (Juul, 2005). Huizinga (2000) on kuvannut leikkiä viidellä ominaisuudella. Leikkiminen on kulttuurillinen ominaisuus, koska se on vapaaehtoista eikä se ole fyysinen välttämättömyys. Toinen leikkiin liittyvä ominaisuus on, että leikkijä on tietoinen leikin olevan vain lumetta eikä tavallista arkielämää. Leikin kolmas ominaisuus on, että se on aina rajallinen niin ajan kuin paikankin suhteen. Säännöt ja niiden tärkeys ovatkin neljäs leikin ominaisuus. Viides määritelmä leikille on, että se muodostaa leikkijöiden ryhmiä.

Jesper Juul (2005) on kehittänyt oman kuuteen osaan jaetun niin sanotun klassisen pelimallin peleille ja leikeille. Se perustuu eri tutkijoiden seitsemään julkaisuun. Hän määrittelee klassisen pelimallinsa seuraavasti:

"A game is a rule-based system with a variable and quantifiable outcome, where different outcomes are assigned different values, the player exerts effort in order to influence the outcome, the player feels emotionally attached to the outcome, and the consequences of the activity are negotiable." (Juul, 2005, p. 36)

Suoraan suomeksi käännettynä: *"Peli on sääntöpohjainen järjestelmä, jolla on erilaisia numeraalisesti määriteltäviä lopputuloksia, jossa eri lopputuloksilla on erilaiset arvot pelaajalle. Pelaaja joutuu ponnistelemaan vaikuttaakseen lopputulokseen ja hänellä on tunteellinen sidos pelin lopputulokseen. Pelin seuraamukset oikeassa elämässä ovat neuvoteltavia"* (Juul, 2005, p. 36).

Vaikka Juul (2005) keskittyy kirjassaan videopeleihin, voidaan hänen esittämiään asioita käyttää myös muiden pelien ja leikkien määrittelyyn. Nämä pätevät esimerkiksi lautapeleihin, piirileikkeihin, uhkapeleihin tai live-roolipeleihin. Hänen mukaansa klassista pelimallia voidaan soveltaa ainakin aikavälillä 3000 eaa. - 2000 jaa. kehitettyihin peleihin.

Juulen (2005) pelimallin ensimmäinen kohta kohta käsittelee sääntöjä. Sääntöjen on oltava selkeät, muuten niiden soveltamisessa ja tulkinnassa tulee ongelmia tai erimielisyyksiä. Tämä pätee niin tietokonepeleihin kuin lautapeleihin ja leikkeihin.

Toinen kohta liittyy numeraalisesti määriteltäviin lopputuloksiin (Juul, 2005). Pelillä täytyy olla numeraalisesti määriteltävä lopputulos, jotta pelaajien tuloksia voidaan vertailla keskenään. Sääntöjen täytyy mahdollistaa pelille erilaiset lopputulokset ja näiden lopputulosten täytyy olla sidoksissa pelaajien taitoihin. Tämä on helppo ratkaista esimerkiksi pelin lopussa laskettavilla pisteillä ja pistetaulukoilla. Jotta peli säilyisi jännittävänä, siinä voidaan käyttää erilaisia pelin sisäisiä tai ulkopuolisia tasoitusjärjestelmiä. Näin eri pelaajien taitoerot tasoittuvat, jännitys pelissä säilyy ja lopputulos voi olla yllättävä.

Juulen (2005) klassisen pelimallin kolmas kohta sisältää pelin lopputulosten erilaisen arvottamisen. Erilaiset toiminnot voivat pelissä olla vaativustasoltaan erilaisia, toiminnot voivat tuoda ristiriitaa pelin ja pelaajan tai eri pelaajien tavoitteiden välille, ja antavat erilaisia pistemääriä.

Neljäs kohta käsittelee pelaajan panostusta peliin toivotun lopputuloksen saavuttamiseksi (Juul, 2005). Mitä enemmän pelaaja joutuu ponnistelemaan, käyttämään aikaa ja energiaa selvittääkseen pelin haasteet, sitä enemmän pelin lopputuloksella on merkitystä pelaajalle.

Viidennessä kohdassa Juul (2005) käsittelee pelaajalle muodostuvaa tunnesidettä pelin lopputulokseen. Se, voittaako vai häviääkö pelaaja pelin, saattaa aiheuttaa hänelle joko suurta tyydytystä tai kovaa pettymystä. Tämä riippuu pelaajan suhtautumisesta peliin. Juul kirjoitti aikaisemmin siitä, miten pelaajan taito, energia ja aika vaikuttavat hänen motivaatioonsa saavuttaa pelin lopputulos. Tämä pätee pelin lopputuloksen suhteen, mutta se ei ole välttämätöntä, koska pelaaja kykenee nauttimaan myös lopputuloksesta, jonka hän voi saavuttaa satunnaisella tuurilla.

Kuudennen kohdan aiheena ovat neuvoteltavat seuraamukset (Juul, 2005). Pelin lopputulosten seuraamuksista voidaan sopia pelaajien välillä peli-, paikka- ja henkilökohtaisesti. Tässä Juul tekee erottelun pelissä tapahtuvien operaatioiden ja pelin lopputulosten seuraamuksissa. On täysin eri asia pelataanko peliä huvia tai pelin itsensä vuoksi vai saavutettavan lopputuloksen vuoksi. Vaikka joissakin peleissä, kuten jalkapallossa, nyrkkeilyssä ja moottoriurheilussa osaanottajalla on loukkaantumiseriski, on näissäkin lajeissa yleinen tarkoitus taata mahdollisimman turvallinen kokemus osallistujalle, välttämällä vammoja. Sen sijaan peleissä, joissa pelin operaatioihin kuuluu lähtökohtaisesti vaarallisia toimintoja, joko taloudellisia tai terveydellisiä, ei niistä pystytä neuvottelemaan. Esimerkkeinä voidaan mainita uhkapelaaminen oikealla rahalla.

Vaikka pelit eivät täysin sopisi näihin määritelmiin, voidaan niitä edelleen Juulen (2005) mukaan katsoa rajatapauksina. Pöytäroolipeleissä voidaan sopia sääntöjen venytyksestä tilanteen mukaisesti. Esimerkkinä tällaisesta tilanteesta voisi käyttää sitä, kun roolipeleissä nopat pilaisivat tai tekisivät pelin tilanteesta vähemmän jännittävän, niin pelaajat mieluummin pitävät pelin hauskana ja venyttävät sääntöjä taatakseen hauskemman pelikokemuksen. Erilaisissa numeraalisesti määriteltävissä lopputuloksissa Juul (2005) käyttää esimerkkinä ristinollaa, joka voi olla haasteellinen peli henkilöille, jotka eivät tiedä miten pelin voi saattaa tasapeliin joka pelikerta, kun molemmat pelaajat pelaavat optimaalisesti voittoa tavoitellen. Kun pelaajat eivät tiedä miten pelata peliä optimaalisesti, voivat nämä päätyä tilanteeseen, jossa toinen voittaa ja toinen häviää. Tällöin peli täyttää Juulen asettaman määrittelyn pelin lopputulosten eriävyydestä. Koska nämä rajatapaukset liittyvät pääasiassa analogisiin moninpeleihin ja digitaalisiin moninpelattaviin uhkapeleihin, jotka eivät ole tutkimuksen tarkastelun kohteena, ei niitä käsitellä tässä tutkimuksessa tarkemmin.

Magic: The Gathering -kerättävän korttipelin pääsuunnittelija määrittelee pelin seuraavalla lauseella: "**A game is a thing with a goal (or goals), restrictions, agency, and a lack of real-world relevance**" (Rosewater, 2018, Mark's definition luku, kappale 6). Suoraan suomennettuna tämä tarkoittaa: "**Peli on käsite, jossa on tavoite (tai tavoitteita), rajoituksia, (pelaajilla) mahdollisuus tehdä päätöksiä ja siitä puuttuu yhteys reaaliin maailmaan**" (Rosewater, 2018, Mark's definition luku, kappale 6).

Ensiksikin pelillä on selkeitä tavoitteita, joihin pyritään ja joista pelaaja saa motivaatiota (Rosewater, 2018). Nämä tavoitteet jakautuvat aktiivisiin ja passiivisiin. Esimerkkinä aktiivisesta tavoitteesta on vastustajan voittaminen ja passiivisesta tavoitteesta hengissä säilyminen.

Toiseksi pelin määritelmään kuuluvat rajoitukset tai haasteet (Rosewater, 2018). Haasteet luovat pelaajalle esteitä, joista hänen täytyy selviytyä ennen kuin hän voi saavuttaa tavoitteensa. Rosewaterin (2018) mukaan pelin hauskuus syntyykin juuri näistä haasteiden selvittämisestä.

Kolmantena piirteenä pelissä on pelaajan mahdollisuus tehdä päätöksiä ja nähdä päätöksensä seuraamukset (Rosewater, 2018). Ilman merkittäviä päätöksiä tai selvää mahdollisuutta vaikuttaa peliin ja sen seuraamuksiin menettää peli suuren osan kiinnostavuudestaan.

Rosewaterin (2018) pelimääritelmän viimeisenä kohtana on peleiltä puuttuva yhteys reaali maailmaan. Peli, toisinkuin elämä, on aktiveetti, johon otetaan osaa vapaaehtoisesti, ei jotakin, mitä on pakko tehdä. Rosewater on liittännyt tämän määritelmänsä pelistä, koska muuten monia asioita, joita ihmiset tekevät elämässään, voisi pitää pelinä.

2.2 Videopelit

Juulen (2005) mukaan todennäköisesti ensimmäinen videopeli oli "Spacewar!" vuodelta 1961. Videopelit itsessään ovat yksi uusimpia median muoto. Esimerkiksi elokuvat ja painettu kirjallisuus ovat vanhempia kuin videopelit, mutta yleisesti pelien tunnettu historia itsessään juontavaa juurensa jo muinaisen Egyptin Senet-lautapeliin, vuodelta 2686 eaa.

Aikaisemmin tässä työssä käsiteltiin Juulen (2005) klassista pelimallia. Juulen määritelmässä videopeli on sellainen peli, jossa tietokone ylläpitää pelin sääntöjä, reagoi pelaajan toimintoihin ja pitää yllä juuri käsillä olevaa pelitilannetta. Peli edellyttää tietokoneen ja monitorin käyttämistä. Tänä päivänä monitorin määritelmä sisältää tietokonemonitorin lisäksi esimerkiksi virtuaalitodellisuuslasit. Juulen (2005) määritelmässä videopeli terminä käsittää myös tietokonepelit, konsolipelit, arcade-pelit ja muutkin digitaaliset pelit. Muista peleistä, kuten kortti- ja lautapeleistä, voidaan kehittää videopeliversioita.

Crawford (1984) määrittelee peleille neljä yhteistä tekijää: vaste (representation), vuorovaikutus (interaction), ristiriita (conflict) ja turvallisuus (safety).

Peli luo sellaisen yksinkertaistetun vasteen reaali maailmasta, joka tukee pelaajan kokemaa fantasiaa tarpeeksi hyvin.

Vuorovaikutuksella tarkoitetaan sitä, että pelaajan tekemät toiminnot vaikuttavat pelin tapahtumiin. Peli etenee epälineaarisesti pelaajan tekemien toimintojen kautta, kun taas tarina etenee ennalta määrättyllä tavalla.

Ristiriita on pelaajan ja tämän tavoitteen välillä olevat haasteet. Haasteet eli pelin ristiriidat ovat pelin tärkeä piirre. Nämä ristiriidat voivat olla joko suoria tai epäsuoria.

Pelit tarjoavat turvallisen ympäristön jännityksen kokemiselle. Pelit sisäisesti eivät usein rankaise häviämistä, vaan palkitsevat hyvästä suorituksesta. Pelin ulkopuoliset tekijät voivat aiheuttaa kielteisen kokemusta, esimerkiksi arvostuksen menetystä muiden pelaajien keskuudessa tai uhkapeleissä aiheutuvat rahalliset menetykset.

Vaikka edellä on käsitelty vain videopelien piirteitä, Crawfordin (1984) korostaa, että pelin ja pelaajan erillinen käsittely on turhaa, koska peli ja pelaaja toimivat aina suhteessa toisiinsa.

2.3 Videopeligenret

Koska tutkimuksessa käsitellään eri peliheuristiikkojen määrittelyitä haasteesta ja pelikokemuksesta, on tässä vaiheessa tarpeellista lyhyesti käydä läpi eri peligenrejä, jotka esiintyvät tutkimukseen valituissa peliheuristiikoissa. Nämä peligenret on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksissa käsitellyt genret ja niiden kuvaukset.

Peligenre	Kuvaus
Ensimmäisen persoonan ammutapeli (first person shooter)	Tämän genren peleissä pelaaja taistelee tuliaseilla useampia samanaikaisia vihollisia vastaan. Pelaajan ja vihollisten ei tarvitse lähtökohtaisesti olla fyysisiltä ominaisuuksiltaan tai varustukseltaan tasavertaisia. Peli on kuvattu pelaajahahmon näkökulmasta. (Wolf, 2001.)
Toiminta (action)	Tomintapelit voidaan jakaa pelaajanäkökulmasta kahteen aligenreen: ensimmäisen persoonan ammutapeleihin ja kolmannen persoonan peleihin (Apperley, 2006). Tällaisissa peleissä pelaajan täytyy esimerkiksi itse suorittaa manuaalisesti onnistunut sarja toimintoja saavuttaakseen haluamansa tavoitteen (Apperley, 2006; Lee, Karlova, Clarke, Thornton ja Perti, 2014).
Seikkailu (adventure)	Pelaaja liikkuu monimutkaisessa ympäristössä keräten erilaisia työkaluja tai muita esineitä, joita tarvitaan lopullisen maalin tai aarteen tavoittamiseksi. Peli voi olla tekstipohjainen tai sisältää grafiikkaa. (Crawford, 1984; Wolf, 2001.)
Toimintaseikkailu (action adventure)	Toimintaseikkailupeleissä tärkeänä osana on tapahtumaympäristön tutkiminen (Elliott, Golub, Ream, ja Dunlap, 2012; Lee et al., 2014). Toinen tärkeä piirre on se, että tavoitteisiin pääsemiseksi on suoritettava sarja toimintoja (Lee et al., 2014).
Kasuaali (casual)	Helposti opittava peli, jossa on yksinkertaiset kontrollit. Pelin sisältö on miellyttävää ja pelaajaa palkitaan usein saavutuksistaan. Peli tukee lyhyitä peli-istuntoja. (Kuittinen, Kultima, Niemelä ja Paavilainen, 2007.)
Kamppailu (combat)	Pelaaja pyrkii ampumaan vastustajiaan ja väistelee samalla itseään kohti sunnattuina laukauksia (Crawford, 1984; Wolf, 2001). Wolfin (2001) mukaan kaikilla osapuolilla on samanlaiset mahdollisuudet pelissä. Crawford (1984) sen sijaan väittää, että pelaaja on usein puolustusasemassa suhteessa vihollisiinsa. Crawfordin (1984) mukaan kamppailupelit on voitu kuvata joko pelaajahahmon tai koko pelikenttää tarkailevasta näkökulmasta. Nämä pelit sijoittuvat usein avaruuteen.
Pulmapeli (puzzle)	Pulmapelin pääasiallinen tavoite on ongelmanratkonta (Wolf, 2001). Näissä peleissä ei ole selvää konfliktia pelaajan hahmon ja muiden hahmojen välillä. Nämä pelit vaativat loogista ja deduktiivista päättelyä (Elliott et al., 2012).
Tosiaikastrategia (real-time strategy)	Tosiaikastrategiapelille on tunnusomaista pelaajan nopeat strategiset päätökset ja välittömät toiminnot, joilla saavutetaan haluttu lopputulos. Peli etenee jatkuvasti ja kaikki toiminnot suoritetaan reaaliajassa. (Elliott et al., 2012; Lee et al., 2014.)
Simulaatio (simulation)	Simulaatiot voidaan jakaa simulaatiot kahteen eri ryhmään: hallintosisimulaatio (management simulation) ja harjoitussimulaatio (training simulation) (Wolf, 2001). Harjoitussimulaatiolla on yleisesti tarkoitus kouluttaa ammattilaisia oikean elämän tarpeisiin. Hallintosisimulaatiopelissä pelaajan on tarkoitus rakentaa oma yhteisönsä (Apperley, 2006; Wolf, 2001). Pelaajalla on käytössään rajatut resurssit, joiden puitteissa hänen on toimittava ja ratkottava niin yhteisön sisäiset, kuin ulkoisetkin ongelmat (Wolf, 2001).

Pelejä jaotellaan eri genreihin eri syistä. Crawford (1984) argumentoi, että genret helpottavat erottamaan pelejä sekä genrejä toisistaan ja tunnistamaan samanlaisia piirteitä saman genren peleistä.

Lee et al. (2014) toteavat, että genret helpottavat videopelien luokittelua ja löydettävyyttä. Videopelien suosion kasvaessa syntyy tarve luoda eri käyttäjäryhmiä palvelevia tehokkaampia ja helpompia tapoja löytää etsimänsä videopeli ja tietoa siitä.

Genrejaottelu ei kuitenkaan ole aina yksiselitteistä tai selkeää. Wolf (2001) toteaa, että peligenreihin jakaminen on ollut historiallisesti vaikeaa, esimerkiksi sellaisista syistä, kuin genren kunnollisesta määrittymisen puuttumisesta, genrejen päällekkäisyyksistä ja alati vaihtuvista rajojen määrittymisestä. Genretutkimukset eri medioissa myös eroavat toisistaan, mikä ei helpota tilannetta.

Apperley (2006) ehdottaa, että eri videopelien genrejen jako pitäisi perustua vuorovaikutuksen tyylin tarkasteluun. Hän siis esittää, että luotaisiin malli, jossa pelejä eritellään niiden interaktiivisuuden perusteella eikä niiden visuaalisilla tai tarinankerronnallisilla eroilla.

3. Käytettävyys, heuristiikat ja heuristinen evaluointi

Tässä kappaleessa kerrotaan käytettävydestä, käytettävyysheuristiikoista ja heuristisesta evaluaatiosta. Näiden tietojen avulla keskustelu pelattavuusheuristiikoista helpottuu, koska vaikka käyttöympäristö muuttuu, niin samaa työkalua käytetään.

3.1 Käytettävyys

Käytettävyyttä pyritään edistämään käytettävyysheuristiikoilla. Nielsenin (1993) mukaan käytettävyys on järjestelmän hyväksyttävyyden mallin alikategoria, jonka osilla mitataan miten hyvin järjestelmä täyttää käyttäjien sekä muiden sidosryhmien tarpeet ja vaatimukset. Käytettävyudessa on hyvä muistaa kohdeyleisö, koska eri käyttötarkoituksissa käytettävyys voi tarkoittaa aivan eri asioita. Nielsen (1993) määrittää käytettävyyttä viidellä piirteellä: helpolla opittavuudella (learnability), tehokkuudella (efficiency), muistettavuudella (memorability), vähäisellä virheiden teolla (errors) ja tyytyväisyydellä (satisfaction). Nämä piirteet on kuvattu tarkemmin taulukossa 2.

Taulukko 2. Nielsenin (1993) määrittelemät käytettävyyden viisi piirrettä ja niiden selitykset.

Nielsenin määritelmät käytettävyyden piirteistä	Selitys käytettävyyden piirteestä
Helppo opittavuus (learnability)	Uuden järjestelmän on oltava helppo oppia, jotta käyttäjä pääsee aloittamaan työnsä mahdollisimman nopeasti. Suurin osa käyttäjistä on aluksi aloittelijoita järjestelmän kanssa, joten helppo opittavuus on tärkeä piirre järjestelmässä.
Tehokkuus (efficiency)	Tehokkuus viittaa siihen kuinka nopeasti käyttäjä saa tehtyä työtään, kun hän on päässyt opettelukäyrän huipulle ja uutta opeteltavaa ei ole joko ollenkaan tai hyvin vähän.
Muistettavuus (memorability)	Muistettavuus auttaa järjestelmälle palaavaa käyttäjää muistamaan miten järjestelmää käytettiin. Helppo opittavuus auttaa käyttäjää muistamaan järjestelmän ominaisuuksia paremmin.
Vähäinen virheiden teko (errors)	Vähäinen virheiden teko tarkoittaa, että järjestelmää käytettäessä virheitä tulee mahdollisimman vähäinen määrä, sillä järjestelmä pyrkii minimoimaan virheet. Myös katastrofaalisten virheitten välttäminen kuten jo tehdyn työn menettäminen, on tärkeää.
Tyytyväisyys (satisfaction)	Nielsenin mukaan tyytyväisyydellä mitataan miten miellyttäväksi käyttäjä kokee järjestelmän käyttämisen. Tyytyväisyyttä mitattaessa on tärkeää muistaa, että yksilön kokemus subjektiivinen tyytyväisyys järjestelmän käytöstä ja yksilön suhtautuminen tietokoneisiin yleisesti ovat kaksi eri asiaa. Se miten nautinnolliseksi käyttäjä kokee järjestelmän käytön on osa käytettävyyttä ja miten käyttäjä suhtautuu tietokoneisiin on osa niiden sosiaalista hyväksyntää.

Rubin ja Chisnell (2008) rinnastavat käytettävyyden turhautuneisuuden puuttumiseen. Kirjassaan he määrittelevät käytettävyyden seuraavasti: "when a product or service is truly usable, *the user can do what he or she wants to do the way he or she expects to be able to do it, without hindrance, hesitation, or questions*" (Rubin ja Chisnell, 2008, p. 4). Suoraan suomeksi käännettynä tämä tarkoittaa: "kun palvelu tai tuote on käytettävä, *käyttäjä voi tehdä mitä hän haluaa tavalla jolla hän*

olettaa voivansa tehdä sen, ilman hidasteita, epäröintiä tai kysymyksiä" (Rubin ja Chisnell, 2008, p. 4).

He määrittelevät käytettävyyttä kuuden eri ominaisuuden avulla: hyödyllisyyden (usefulness), tehokkuuden (efficiency), vastaavuuden (effectiveness), opittavuuden (learnability), tyytyväisyyden (satisfaction) ja esteettömyyden (accessability). Nämä ominaisuudet on kuvattu tarkemmin taulukossa 3.

Taulukko 3. Rubin ja Chisnellin (2008) määrittelemät käytettävyyden kuusi piirrettä ja niiden selitykset.

Rubin ja Chisnellin määritelmät käytettävyyden piirteistä	Selitys käytettävyyden piirteestä
Hyödyllisyys (usefulness)	Hyödyllisyys kuvastaa, kuinka hyvin tuote auttaa käyttäjää saavuttamaan tavoitteensa.
Tehokkuus (efficiency)	Tehokkuus kuvastaa, kuinka nopeasti ja tarkasti käyttäjä pääsee tavoitteeseensa.
Vastaavuus (effectiveness)	Vastaavuus kuvastaa kuinka tarkasti tuote vastaa käyttäjän odotuksia.
Opittavuus (learnability)	Opittavuus on osa vastaavuutta. Se määrittää, miten käyttäjä pystyy tavoittamaan harjoittelulla ennalta määritellyn osaamistason tiettyssä ajassa. Opittavuus voi myös kertoa kuinka nopeasti satunnaiskäyttäjä pystyy oppimaan järjestelmän käytön uudestaan.
Tyytyväisyys (satisfaction)	Tyytyväisyys kuvastaa käyttäjän subjektiivisia kokemuksia tuotteesta. Myönteiset käyttökokemukset auttavat pääsemään tavoitteisiin paremmin kuin kielteiset.
Esteettömyys (accessability)	Esteettömyys kuvastaa kuinka hyvin ihmiset, joilla on jokin vamma tai muu este, pystyvät käyttämään tuotetta.

Pelien osalta viidennen piirteen, tyytyväisyyden, tavoittelu on tärkeää, koska tyytyväisyyden tai tarkemmin huvien tai mielenkiinnon tavoittelu onkin usein pelien pääidea (Huizinga, 2000; Juul, 2005).

3.2 Heuristiikat ja käytettävyysheuristiikat yleisesti

Romanycia ja Pelletier (1985) tekivät tutkimuksen heuristiikka-sanankäytöstä. Tässä heidän määritelmänsä:

*"Concisely put, a heuristic in AI is any device, be it a program, rule, piece of knowledge, etc., which one is not entirely confident will be useful in providing a **practical** solution, but which one has reason to believe will be useful, and which is added to a problem-solving system in expectation that on average the performance will improve."*
(Romanycia ja Pelletier, 1985, p. 57)

Suoraan suomeksi käännettynä:

*"Lyhyesti sanottuna, Heuristiikka on tekoälytutkimuksessa mikä tahansa keino, kuten ohjelma, sääntö, tieto, jne., jonka ei voida varmuudella taata johtavan **käytännölliseen** ratkaisuun, mutta josta on syytä olettaa, että siitä on hyötyä ja se liitetään osaksi ongelmanratkaisujärjestelmää sillä oletuksella, että järjestelmän keskimääräinen t ehokkuus näin paranee."* (Romanycia ja Pelletier, 1985, p. 57)

Rubin ja Chisnell (2008) määrittelevät heuristiikan käytettävyyden toimintaperiaattena eli käytettävyysheuristiikkana.

3.3 Heuristinen evaluointi

Käytettävyysheuristiikkoja käytetään heuristisessa evaluaatiossa. Heuristinen evaluaatio on Nielsenin (1993) mukaan käyttöliittymän järjestelmällinen tarkistus, jossa tutkitaan miten hyvin käyttöliittymä seuraa käytettävyyden periaatteita eli heuristiikkoja. Nielsenin kymmenen käytettävyysheuristiikkaa ovat yksi hyvin tunnettu esimerkki näistä. Nielsenin (1993) heuristiikat on esitelty taulukossa 4.

Taulukko 4. Nielsenin (1993) kymmenen käytettävyyden heuristiikkaa.

Heuristiikka	Selitys heuristiikasta
Käytä yksinkertaista ja luonnollista tekstiä	Sisällytä vain oleellista informaatiota. Turha ylimääräinen informaatio vie huomiota olennaiselta tekstiltä. Esitä informaatio loogisesti.
Puhu käyttäjän kieltä	Järjestelmän tulee käyttää sanoja, ilmaisuja ja käsitteitä, jotka ovat tuttuja käyttäjälle.
Minimoi käyttäjän muistin kuormitusta	Käyttäjällä ei pidä olla tarve muistaa informaatiota siirryttäessä käyttöliittymän osiosta toiseen. Käyttöohjeiden pitää olla helposti saatavissa.
Pidä järjestelmä johdonmukaisena	Sanojen, tilanteiden ja toimintojen tulee tarkoittaa samaa ja olla johdonmukaisia eri tilanteissa.
Anna käyttäjälle palautetta järjestelmän tilasta	Järjestelmän pitää informoida käyttäjää oikea-aikaisesti asiaankuuluvalla palautteella.
Merkitse selvästi poistumiestiet ei-toivotuista tilanteista	Virheellisen valinnan jälkeen käyttäjä tarvitsee selkeän poistumistien, josta pääsee suoraan palaamaan aikaisempaan tilaan.
Tarjoa oikoteitä kokeneemmille käyttäjille	Kokeneille käyttäjille tarkoitetut oikopolut, jotka eivät ole aloittelijoille näkyvissä nopeuttavat kokoneitten käyttäjien toimintaa. Tällöin järjestelmä palvelee molempia käyttöryhmiä.
Selvät virheviestit	Virheviestien tulee olla selkokielisiiä, kertoa tarkasti ongelma ja antaa ratkaisuvaihtoehtoja
Vältä ongelmia hyvällä suunnittelulla	Parempi ratkaisu kuin virheviestit on virheiden välttäminen huolellisella suunnittelulla
Tarjoa käyttäjälle apua sekä dokumentaatiota järjestelmästä	Vaikka järjestelmää voisi käyttää ilman erillistä kirjallista ohjeistusta, sitä kuitenkin tarvitaan. Tämä ohjeistus pitää olla helposti löydettävissä ja antaa ohjeet konkreettisiin toimenpiteisiin, joita käyttäjällä tulee tehtävissään vastaan, mutta ohjeistuksen ei pidä olla liian laaja.

Koska evaluoijat eivät ole järjestelmän varsinaisia käyttäjiä, on evaluoijille, Nielsenin (1993) mukaan, hyvä tarjota erilaisia käyttöskenaarioita ja tehtäviä, jotka evaluoijien täytyy toteuttaa. Ohjeistuksena evaluoijille voidaan kertoa, miten oikea käyttäjä etenisi vaihe vaiheelta tehtävissä. Evaluoija tekee käyttöliittymän tarkastelun ensin yksin ja sitten keskustelee muiden evaluoijien kanssa tuloksistaan, jos heitä useampia. Tällaisissa evaluaatiokokouksissa kirjanpidosta huolehtivat joko evaluoijat itse tai ylimääräinen tarkkailija, joka voi myös auttaa tilanteissa, kun evaluoijat jumittuvat johonkin kohtaan esimerkiksi silloin, kun käyttöliittymä on vielä keskeneräinen.

Heuristinen evaluointi onkin mahdollista jo projektien varhaisissa vaiheissa, kun järjestelmää ei vielä ole, esimerkiksi paperiprototyypillä.

Vaikka evaluojien havainnot heuristiikkojen rikkeiden laadusta eivät anna suoria vastauksia miten ongelmakohdat korjataan, voivat ne antaa selkeitä viitteitä ongelmien korjaamiseksi. Evaluoija voi tarvittaessa myös tarjota omat ehdotuksensa korjaukselle ja huomauttaa ylimääräisistä käytettävyyden ongelmakohdista, jotka eivät liity mihinkään käytettävissä olevista heuristiikoista. Vaikka heuristiseen evaluaatioon ei liity käyttöliittymän hyvien puolien esiintuonti, se voi olla kannattavaa esimerkiksi loppukokouksessa suunnittelutiimin kanssa.

Nielsen ja Molich (1990) huomasivat, että suurin osa käytettävyysongelmista löytyi jo, kun heuristisia evaluoijia oli ainoastaan viisi. Heidän suosituksensa on kolmesta viiteen evaluoijaa. Myös Nielsen (1992) suosittelee käyttämään vähintään kolmesta viiteen evaluoijaa. Kaksi tai kolmekin riittää, jos nämä evaluoijat ovat sekä käytettävyyden että käytettävän käyttöliittymän asiantuntijoita. Nielsen (1992) korostaa asiantuntijoiden merkitystä: peruskäyttäjät, joilla on kokemusta vain tietokoneista, löysivät 22% käytettävyysongelmista. Evaluoijat, jotka olivat käytettävyyden asiantuntijoita, löysivät 41% samoista käytettävyysongelmista. Lopuksi evaluoijat, jotka olivat sekä käytettävyyden asiantuntijoita ja ymmärsivät toimialaa, jossa tätä käyttöliittymää käytetään, löysivät 60% käytettävyysongelmista. Näistä lopputuloksista on pääteltävissä, että kannattaa suosia kokeneempaa käytettävyyden asiantuntijaa, kun siihen on mahdollisuus. Rubin ja Chisnell (2008) suosittelevat evaluojien olevan käytettävyyden tai ihmisen käyttäytymisen asiantuntijoita, joilla ei ole sidoksia projektiin. He suosittelevat sellaisia asiantuntijoita käytettäväksi, joilla on käytettävyyden lisäksi asiantuntijuutta kehitettävän sovelluksen toimialueella.

4. Pelattavuuden heuristiikat videopeleissä

Heuristiikat oli alunperin kehitetty evaluoimaan tuottavuutta tehostavien ohjelmien käyttöliittymien käytettävyyttä (Desurvire, Caplan ja Toth, 2004; Desurvire ja Wiberg, 2009;). Pelien on tarkoitus viihdyttää pelaajaansa, ei lisätä hänen tuottavuuttaan (Federoff, 2002). Siksi peleille on tarve luoda omat heuristiikkansa (Desurvire ja Wiberg, 2009). Kutsumme näitä pelattavuuden heuristiikoiksi.

Tässä kappaleessa tarkastellaan kuutta pelattavuusheuristiikkakokoelmaa. Työssä päädyttiin tutkimaan pelattavuusheuristiikkakokoelmien kuutta eri ominaisuutta. Nämä ominaisuudet nousivat tutkittaviksi, koska ne esiintyivät jokaisessa valitussa pelattavuusheuristiikkakokonaisuudessa ja ne mahdollistivat pelattavuusheuristiikkakokoelmien tasapuolisen vertailun. Nämä kuusi ominaisuutta olivat:

1. Pelattavuusheuristiikkojen kehittyminen nykyiseen muotoonsa
2. Pelattavuusheuristiikkojen käyttö pelin kehittämisen eri vaiheissa
3. Pelattavuusheuristiikoilla evaluoitavat genret
4. Pelattavuusheuristiikkojen kategorioiden määritelmät
5. Pelattavuusheuristiikkojen määrät eri pelattavuusheuristiikkakokoelmissa ja niiden jakautuminen eri kategorioihin
6. Pelattavuusheuristiikkojen validointi

Pelattavuusheuristiikkakokonaisuuden käsittelyssä edetään julkaisupäivämäärien mukaisessa järjestyksessä vanhimmasta uusimpaan.

4.1 Federoffin pelattavuusheuristiikat

Federoffin (2002) opinnäytetyö on tässä tutkimuksessa varhaisin esimerkki pelattavuusheuristiikoista. Federoff löysi kirjallisuuskatsauksessaan olemassaoleviin pelattavuusheuristiikkoihin 30 eri heuristiikkaa ja yhdisti ne kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat samat kuin Clantonilla (1998): pelin käyttöliittymä (game interface), pelimekaniikat (game mechanics) ja pelikokemus (game play).

Federoff (2002) seurasi pelikehitysyrietyksessä kehitystiimin jäsenten toimintaa ja haastatteli heitä. Tutkimuksessaan hän kykeni vahvistamaan neljä kirjallisuudesta löydettyä pelattavuusheuristiikkaa erittäin tärkeiksi ja testiryhmäläisiä seuraamalla hän lisäsi pelattavuusheuristiikkakokoelmaansa 10 uutta pelattavuusheuristiikkaa. Hän lisäsi vielä pelattavuusheuristiikkakokoelmaansa kaksi pelattavuusheuristiikkaa, joiden tarkistuksen hän havaitsi merkittäväksi kaikissa sovelluksissa, mukaanlukien videopeleissä. Lopuksi hän poisti kaksi erillistä pelattavuusheuristiikkaa kokoelmastaan: ensimmäinen oli ristiriidassa kyseisen tapaustutkimuksensa kanssa ja toisen, koska se oli liian seikkailupelikeskeinen heuristiikka, eikä olisi pitänyt muissa genreissä. Lopulta Federoffilla (2002) oli 40 pelattavuusheuristiikkaa.

Federoff (2002) ei ota ehdotonta kantaa, missä vaiheessa pelin kehitystä hänen pelattavuusheuristiikkojaan olisi tarkoitus käyttää, mutta hän huomautti, että testinsä aikana hänen seuraamansa yrityksen ihmiset olivat pelin esituotantovaiheen ensimmäisen kuukauden prototypoinnin loppuvaiheilla. Lisäksi Federoffin (2002) mukaan hänen pelattavuusheuristiikkojensa pitäisi päteä kaiken tyyppisiin peleihin.

Federoff (2002) on käyttänyt Clantonin (1998) luokituksia perustana pelattavuusheuristiikoissaan. Pelaaja on vuorovaikutuksessa peliinsä pelin käyttöliittymän välityksellä (Federoff, 2002). Pelimekaniikat ovat pelin animoinnin ja ohjelmoinnin yhdistelmänä syntynyt fysiikan mallinnus. Pelaajan pelikokemus syntyy kaikesta siitä, mitä hän kokee, kun pyrkii pelin tavoitteeseen.

Federoffin (2002) malli muodostaa 40 pelattavuusheuristiikan kokoelman. Pelikokemuksella oli yksi yhteinen heuristiikka pelin käyttöliittymän kanssa ja yksi pelimekaniikkojen kanssa. Tämän lisäksi 13 heuristiikoista liittyi pelin käyttöliittymään, kaksi pelimekaniikkoihin ja 23 pelikokemukseen.

Federoff (2002) vertaa kirjallisuuskatsauksessa löytämiään pelattavuusheuristiikkoja Nielsenin (1993) 10 käytettävyysheuristiikkaan. Hän sai lisäksi vahvistuksen enemmistöltä kehitystiimin testihenkilöistä, että neljä kirjallisuudesta löydettyä pelattavuusheuristiikkaa olivat erittäin tärkeitä videopeleille. Federoff (2002) ei julkaisussaan validoinut lopullista pelattavuusheuristiikkakokoelmaansa, vaan hän pitää sitä jatkotutkimusaiheena.

Federoff (2002) mainitsee tutkimuksensa puutteina sen, että hän ei seurannut yhdenkään laaduntarkkailijan (quality assurance) työtä, koska hän oli ymmärtänyt laaduntarkkailijan roolin aivan väärin. Testien aikana hän ymmärsi, että laaduntarkkailijoiden kuuluu analysoida videopelien kaikkia piirteitä, myös pelin käyttöliittymää, pelimekaniikkoja ja pelikokemusta. Federoff olisi halunnut ymmärtää paremmin laaduntarkkailijoitten työprosessia ja se olisi voinut auttaa häntä saamaan paremman ymmärryksen pelin kehityksessä käytettävistä pelattavuusheuristiikoista ja evaluointimenetelmistä.

4.2 Desurviren, Caplanin ja Tothin pelattavuusheuristiikat

Desurvire et al. (2004) kehittivät oman pelattavuusheuristiikkakokoelmansa jota he kutsuvat nimellä Pelattavuuden Heuristinen Evaluointi (Heuristic Evaluation of Playability) eli HEP. HEP kehitettiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta, jossa tutkittiin olemassaolevia pelattavuus- ja tuottavuusheuristiikkoja (productivity heuristics). Käsitellyistä heuristiikoista oli esimerkiksi Federoffin (2002) pelattavuusheuristiikat. Pieni ryhmä pelisuunnittelijoita ja pelattavuuden asiantuntijoita osallistui näiden heuristiikkojen evaluointiin.

Desurvire et al. (2004) mainitsevat HEP:n sopivan parhaiten varhaisten prototyyppien evaluointiin. He itse mainitsevat suorittaneensa oman evaluointinsa Macromedia Flashilla tuotetulla pelin prototyyppillä. Peli oli niin kehityksensä alkutekijöissä, että se koostui vasta erilaisista kuvista, joiden välillä käyttäjä navigoi. Peli ei ollut vielä pelattavissa.

Desurvire et al. (2004) eivät tarkenna mille peligenreille HEP on tarkoitettu, mutta he ilmoittavat, että HEP pohjautuu kirjallisuuteen, joka oli tarkoitettu video- ja lautapelien evaluointiin.

HEP sisältää neljä eri kategoriaa pelattavuusheuristiikoille: pelikokemus (game play), pelin tarina (game story), pelimekaniikat (game mechanics) ja pelin käytettävyys (game usability). Pelikokemus sisältää kaikki koettelemukset ja haasteet, jotka pelaajan täytyy kohdata päästäkseen pelin läpi. Pelin tarina sisältää juonen ja hahmonkehityksen. Pelimekaniikat sisältävät ohjelmoinnin, joka antaa pelille rakenteen, mikä vuorostaan antaa pelin yksiköille kyvyn olla vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Pelin käytettävyys sisältää kaikki elementit, joita pelaaja käyttää vuorovaikutuksessa pelin kanssa.

HEP koostuu 43 pelattavuusheuristiikasta. Pelikokemus sisältää 16, pelin tarina kahdeksan, pelimekaniikat seitsemän ja pelin käytettävyys 12 heuristiikkaa.

Validoidakseen HEP:n pelattavuusheuristiikkojen pätevyyden, käyttivät pelattavuuden evaluoijat sitä kehityksessä olevan pelin pelisuunnittelun evaluointiin. Evaluoidessaan prototyyppiä tutkijat huomasivat, että varsinkin HEP:in pelin tarina- ja pelin käytettävyysskategoriat auttoivat pelattavuuden evaluoijia löytämään tehokkaasti pelattavuusongelmia. Pelin käytettävyydessä 11 heuristiikkaa 12:sta auttoivat löytämään pelattavuusongelmia, kun pelin tarinassa kuusi kohtaa kahdeksasta oli käyttökelpoisia. Pelimekaniikoissa neljä kohtaa seitsemästä oli hyödyllisiä ja pelikokemuksessa vain seitsemän 16:sta auttoi löytämään ongelmia. Selvästikin HEP auttaa löytämään pelattavuusongelmia pelin käytettävyydessä ja pelin tarinassa, varsinkin pelin alustavissa kehitysvaiheissa. Tutkijat toteavat pelin olleen niin varhaisessa kehitysvaiheessa, että pelimekaniikat ja pelikokemus eivät olleet valmiita. Tästä voimme päätellä, että pelikokemus ja pelimekaniikat eivät sovellu tällä menetelmällä evaluoitavaksi pelinkehityksen alkuvaiheissa, jos pelissä ei vielä ole mitään pelattavaa sisältöä tehtynä.

HEP-tutkimuksen jälkeen Desurvire et al. (2004) ryhtyivät vertailemaan HEP:n tehokkuutta perinteisempään "ajattele ääneen" -käytettävyydestaustamenetelmään. HEP:llä ja käytettävystestauksella löydettiin osittain samoja ongelmia, mutta kumpikin menetelmä löysi ongelmia, joita toinen ei havainnut.

4.3 Korhosen ja Koiviston pelattavuusheuristiikat

Korhonen ja Koivisto (2006) kehittivät oman modulaarisen pelattavuusheuristiikkakokoelmansa. Tästä mallista on mahdollista irroittaa ja siihen on mahdollista lisätä kategorioita niin, että ne sopivat evaluoitavan pelin kontekstiin. Tässä alustavassa mallissa he kuitenkin päätyivät kolmeen eri kategoriaan, joilla evaluoida mobiilipelejä: pelikokemus, pelin käytettävyys ja liikuteltavuus (mobile).

Korhonen ja Koivisto (2006) aloittivat liikuteltavuusheuristiikkojen kehityksen tutkimalla matkapuhelimen käyttökontekstia: peli-istunto voi esimerkiksi keskeytyä puhelun takia, käyttäjä voi joutua huomioimaan ympäristöään ja sovelluksen odotetaan käynnistyvän välittömästi.

Korhonen ja Koivisto (2006) kehittivät alustavan listan pelattavuusheuristiikkoja matkapuhelimen käyttökontekstin tutkimuksessaan tutkimalla yleisiä pelisuunnitteluohjeita ja Nielsenin (1993) käytettävyyssheuristiikkoja. Tällä alustavalla, hyvin yleisellä, 11 heuristiikan listalla he evaluoivat toimintapainoitteista mobiilipeliä, joka oli vielä tuotantovaiheessa lähestymässä alfa-versiotaan. Neljä asiantuntijaa teki pelistä asiantuntijaevaluoinnin: yhdellä oli pelisuunnittelukokemusta, toisella oli kokemusta apuohjelmien evaluoinnista ja kaksi muuta olivat innokkaita videopelien pelaajia.

Evaluoijat löysivät kokonaisuudessaan 61 pelattavuusongelmaa, joista 16 ei pystytty kategorisoimaan ja neljä liittyi moninpelattavuuteen. He pystyivät tunnistamaan ja kategorisoimaan 41 pelattavuusongelmaa. Tutkijat alkoivat selvittämään heuristiikkoja kategorisoimattomiin pelattavuusongelmiin ja he lisäsivät 18 uutta pelattavuusheuristiikkaa ratkaisuna. Heillä oli nyt yhteensä 29 pelattavuusheuristiikkaa, jotka he vielä tarkistuttivat kokeneilla pelisuunnittelijoilla. Sen jälkeen tutkijat muokkasivat 29 heuristiikkaansa pelisuunnittelijoiden ohjeiden mukaisesti.

Korhonen ja Koivisto (2006) eivät tarkenna missä vaiheessa pelin kehitystä heidän pelattavuusheuristiikkojaan olisi tarkoitus käyttää. Tutkimuksessaan he kuitenkin ovat evaluoineet pääasiassa pelejä, joista oli jo kehitetty pelattava alfa-versio. Yhdessä pelissä he evaluoivat sen yksittäisiä ominaisuuksia, koska peli ei ollut vielä alfa-vaiheessa.

Korhonen ja Koivisto (2006) olivat alustavasti pitäneet pelattavuusheuristiikat niin yleisinä, että niillä voisi havaita mahdollisiman monta eri pelattavuusongelmaa. Evaluointimenetelmä on

tarkoitettu mobiililaitteilla pelattaville peleille. Pelit, joita he evaluoivat, kuuluivat kamppailu-, seikkailu-, simulaatio- ja puzzle-genreen. Simulaatio- ja puzzle-peli olivat yksinpelejä, muut olivat moninpelejä.

Pelattavuusheuristiikkakokoelma on jaettu kolmeen eri kategoriaan: pelikokemus (gameplay), pelin käytettävyys (game usability) ja liikuteltavuus (mobility). Pelikokemus sisältää kaiken mitä pelaaja kokee kun hän on vuorovaikutuksessa pelin mekaniikkoihin tai tarinaan. Pelin käytettävyys sisältää pelin käyttöliittymään ja pelin kontrollien käyttöön vaikuttavat asiat. Se sisältää myös piirteitä, jotka helpottavat peliin sisälle pääsyä. Kolmas kategoria, liikuteltavuus, määrittelee miten helposti pelistunnon pystyy aloittamaan, miten peli reagoi ennakoimattomiin keskeytyksiin ja eri ympäristöihin.

Kokonaisuudessaan Korhosen ja Koiviston (2006) pelattavuusheuristiikkakokoelma sisältää 29 pelattavuusheuristiikkaa. Pelikokemus sisältää 14 heuristiikkaa, pelin käytettävyys sisältää 12 heuristiikkaa ja liikuteltavuus sisältää kolme heuristiikkaa.

Korhonen ja Koivisto (2006) suorittivat validaatiotestauksen ensimmäiselle 11 pelattavuusheuristiikan kokonaisuudelle evaluoimalla yhtä peliä. He huomasivat evaluoinnin jälkeen selviä puutteita pelattavuusheuristiikkakokonaisuudessa, joten he lisäsivät tarpeellisia heuristiikkoja ja tekivät kokeneitten pelisuunnittelijoiden kommenttien mukaisia parannuksia heuristiikkoihinsa. Tämän jälkeen he evaluoivat aiemmin evaluoitua peliä ja neljää uutta peliä. Jokaista peliä evaluoi vähintään kaksi, enintään neljä evaluoijaa. Yksi evaluoija oli aina käytettävyyden asiantuntija, toiset evaluoijat olivat pelisuunnittelijoita. Pelisuunnittelijoilla oli perusymmärrys käytettävyydestä ja evaluointimenetelmästä.

4.4 Desurviren ja Wibering pelattavuusheuristiikat

Desurvire ja Wiberg (2009) kehittivät pelien käytettävyysheuristiikkakokoelman PLAY. Tämän pelattavuusheuristiikkakokoelman kehitys perustui aikaisempaan kirjallisuuteen, kuten Federoffin (2002) kehittämisiin pelattavuusheuristiikkoihin ja Desurviren et al. (2004) kehittämään HEP pelattavuusheuristiikkakokoelmaan. Tällaisten töiden pohjalta he kehittivät PLAY:n alustavaa versiota kolmelle eri genrelle: tosiaikastrategioille, toimintaseikkailulle ja ensimmäisen personan ammutapeleille (Desurvire ja Wiberg, 2009). Tämä viimeisin pelattavuusheuristiikkakokonaisuus perustui Desurviren et al. (2004) HEP:iin. Tämän lisäksi Desurvire ja Wiberg (2009) keskustelivat eri peliyriyten pelinkehittäjien kanssa parantaakseen pelattavuusheuristiikkoja entisestään. Validointitestin tulosten perusteella he päätyivät valitsemaan 47 heuristiikkaa.

Huomio kiinnittyi siihen, että Desurvire ja Wiberg (2009) puhuvat tekstissään 48 eri heuristiikasta, mutta listaavat taulukossaan 50 eri heuristiikkaa, joista kolme on duplikaatteja. Yhteensä eri heuristiikkoja on siis 47 kappaletta ja jatkossa käytetään tätä lukua virheellisten 48 tai 50 sijaan. Nämä duplikaattiheuristiikat muodostavat kaksi eri alakategoriaa: pelikokemus-pääkategorian tavoitteet (goals) ja hienous/hupi/huumori/tunnepohjainen uppoutuminen (coolness/entertainment/humor/emotional immersion) -pääkategorian käsitteistön (terminology). Koska heuristiikat kertovat asioista, jotka liittyvät enemmän tavoitteisiin kuin käsitteistöön, niitä voidaan pitää tavoitteiden alakategoriaan kuuluvina, joten käsitteistön alakategoria ei sisällä mitään heuristiikkoja duplikaattien lisäksi, jolloin se voidaan poistaa turhana alakategoriana.

Desurviren ja Wibergin (2009) PLAY on käytettävissä pelin kehityksen kaikissa vaiheissa: pelin kehittämisen alustavasta suunnitteluvaiheesta aina pelin julkaisuun asti. Eniten tutkijat korostavat kuitenkin PLAY:n tärkeyttä pelin kehityksen suunnitteluvaiheessa. He käyttivät evaluoinneissa vain valmiita pelejä.

PLAY on suunniteltu niin, että se on muokattavissa sopivaksi eri peleille. Tässä tutkimuksessa validointi suoritettiin käyttämällä tosiaikastrategia-, toimintaseikkailu- ja ensimmäisen persoonan ammuntapelejä kyselylomakkeissa.

PLAY sisältää kolme pääkategoriaa: pelikokemus (game play), hienous/hupi/huumori/tunnepohjainen uppoutuminen (coolness/entertainment/humor/emotional immersion), sekä käytettävyys ja pelimekaniikat (usability & game mechanics). Kaikki kolme pääkategoriaa jakautuvat omiksi alakategorioikseen. Pelikokemukselle nämä ovat: keskeytyksetön pelaaminen (enduring play), haaste, strategia ja rytmi (challenge, strategy and pace), pelimaailman johdonmukaisuus (consistency in game world), tavoitteet (goals), pelaajien ja pelityylien moninaisuus (variety of players and game styles) ja pelaajien kokemus hallinnasta (players perception of control).

Hienouden/huvin/huumorin/tunnepohjaisen uppoutumisen pääkategorian alakategoriat ovat tunneside (emotional connection), hienous/hupi (coolness/entertainment), huumori (humour) ja uppoutuminen (immersion).

Käytettävyydelle ja pelimekaniikoille alakategorioita ovat: dokumentaatio/opastus (documentation/tutorial), olotila ja pisteet (status and score), pelin palautteen tarjoaminen (game provides feedback), pelaajan kuormitus (burden on player), näytön asetukset (screen layout), navigointi (navigation), virheiden ehkäisy (error prevention) ja pelin tarinaan uppoutuminen (game story immersion).

PLAY-pelattavuusheuristiikkakokoelman mitään pää- tai alakategorioita ei oltu määritelty tekstissä, mutta koska PLAY on jatkokehitetty Desurviren et al. (2004) HEP:stä niin voidaan olettaa, että molemmissa töissä olevat kategoriat saavat samanlaiset määritelmät. Uudet pää- ja alakategoriat täytyy päätellä niiden nimen ja heuristiikkojen perusteella.

Desurvire ja Wiberg (2009) ilmoittavat tuloksissaan PLAY:ssä olevan 47 heuristiikkaa. Pelikokemuksen pääkategoriasa on yhteensä 22 heuristiikkaa, jotka jakautuvat seuraavasti: keskeytyksettömällä pelaamisella on viisi heuristiikkaa, haasteella, strategialla ja tahdilla on kuusi heuristiikkaa, pelimaailman johdonmukaisuudella on kaksi heuristiikkaa, tavoitteilla on kolme heuristiikkaa, pelaajien ja pelityylien moninaisuudella on neljä heuristiikkaa ja pelaajien kokemuksella hallinnasta on kaksi heuristiikkaa.

Hienouden/huvin/huumorin/tunnepohjaisen uppoutumisen pääkategorialla on neljä heuristiikkaa ja nämä jakautuvat tasan sen kaikille neljälle alakategorialle: jokaisella alakategorialla on siis yksi heuristiikka.

Käytettävyuden ja pelimekaniikkojen pääkategorialla on 21 heuristiikkaa. Ne jakautuvat sen alakategorioille seuraavasti: dokumentaatiolla/opastuksella on kaksi heuristiikkaa, olotilalla ja pisteillä on neljä heuristiikkaa, pelin palautteen tarjoamiselle -kategorialla on kaksi heuristiikkaa, pelaajan erityisvaateilla on kaksi heuristiikkaa, näytön asetuksilla on neljä heuristiikkaa, navigoinnilla on yksi heuristiikka, virheiden ehkäisyllä on viisi heuristiikkaa ja pelin tarinaan uppoutumisella on yksi heuristiikka.

Desurvire ja Wiberg (2009) tekivät validoinnin kolmeen eri genreen kohdistuneen kyselytutkimuksen perusteella. Genret olivat tosiaikastrategia, toimintaseikkailu ja ensimmäisen persoonan ammuntapelit. Tässä kyselyssä oli genrekohtaisten kysymysten lisäksi kaikille genreille yhteisiä kysymyksiä. Kyselyssä esitettiin lista vaihtoehtoisista hyvistä ja huonoista peleistä. He saivat ihmisiä vastamaan kyselyyn erään vuosittaisen pelikonferenssin yhteydessä. Kyselyyn pystyi vastaamaan, jos oli pelannut jotakin tutkijoiden listaamista hyvistä ja huonoista peleistä. Kyselyyn vastaaja sai myös ehdottaa arvioitavaksi huonoksi kokemaansa peliä. Kyselyyn vastasi kaikkiaan

54 henkilöä. Heistä kahden vastaukset hylättiin, koska he eivät osanneet nimetä huonoa peliä. Kyselyn tulosten ja aineiston tilastollisen käsittelyn perusteella he päätyivät valitsemaan 47 heuristiikkaa 116:sta.

4.5 Hochleitnerin, Hochleitnerin, Graf ja Tscheligin pelattavuusheuristiikat

Tutkijoiden Hochleitner, Hochleitner, Graf, ja Tscheligi (2015) työ pohjautuu aikaisempiin pelattavuusheuristiikkatutkimuksiin. Koeffel et al. (2009) valitsivat tutkimuksessaan 29 pelattavuusheuristiikka jo olemassa olevasta kirjallisuudesta. Hochleitner et al. (2015) halusivat saada Koeffelin et al. (2009) pelattavuusheuristiikkakokoelmasta helppokäyttöisempiä ja selvempiä, joten he jakoivat joitakin heuristiikkoja uusiksi, sekä tekivät heuristiikoista helpommin ymmärrettäviä ja yksiselitteisiä. He kehittivät myös uuden kategorisointijärjestelmän, joka helpottaa oikean heuristiikan löytämistä. Näin he päätyivät uuteen 49 pelattavuusheuristiikkakokonaisuuteen.

Hochleitner et al. (2015) eivät ilmoita, missä pelin kehityksen vaiheessa heidän pelattavuusheuristiikkojaan olisi tarkoitus käyttää, mutta he itse evaluoivat valmiita pelejä tutkimuksessaan.

Hochleitner et al. (2015) eivät suoraan ilmoita mille genreille heidän pelattavuusheuristiikkansa on tarkoitettu. Tutkimuksessaan he kumminkin osoittivat kiinnostusta tehdä uutta pelattavuusheuristiikkakokoelmaansa laajasti sovellettavasti eri genreissä. Validaatiotestissä he evaluoivat kolmea seikkailupeliä, kahta kasuaalipeliä ja yhtä toimintapeliä.

Hochleitnerin et al. (2015) pelattavuusheuristiikkakokoelma sisältää kaksi pääkategoriaa: pelikokemuksen/pelin tarinan (game play/game story) ja virtuaalisen rajapinnan (virtual interface). Pelikokemus/pelin tarina määrittyy sen alakategorioilla ja virtuaalinen rajapinta käsittelee pelaajan käyttämiä virtuaalisen rajapinnan heuristiikkoja. Nämä pääkategoriat sisältävät omat alakategoriansa. Pelikokemuksen/pelin tarinan seitsemän alakategoriaa ovat: tavoitteet (goals), motivaatio (motivation), haaste (challenge), oppiminen (learning), hallinta (control), johdonmukaisuus (consistency) ja pelin tarina (game story). Pelin tavoitteet kattavat päätavoitteen ja lyhyemmän tähtäimen tavoitteet. Motivaatio sisältää sellaisia piirteitä, jotka kannustavat pelaajaa jatkamaan pelin pelaamista: palkinnot, reiluus tai tylsien tehtävien välttely. Pelin haaste vastaa rytmiin, vaikeusasteeseen ja pelaajan taitoon liittyviin ongelmiin. Opittavuuteen vaikuttavat pelin tarjoama apu, opastus ja virhetilat. Hallinta tarkoittaa pelaajan mahdollisuutta vaikuttaa pelimaailmaan ja pelisovellukseen. Johdonmukaisuus tarkoittaa mahdollisuutta ennakoita ja nähdä tekojensa seuraamukset. Pelin tarina syntyy tunnesiteestä ja tarinankerronnasta.

Virtuaalisella rajapinnalla on viisi alakategoriaa: palaute (feedback), visuaalinen ulkomuoto (visual appearance), vuorovaikutus (interaction), räätälöinti (customization), sekä valikon ja rajapinnan elementit (menu and interface elements (Heads Up Display)). Palaute auttaa pelaajaa tunnistamaan pelielementtejä ja pelihahmon paikkaa pelissä. Se voi olla visuaalista tai ääneen perustuvaa, mutta palaute on aina pelaamiselle merkittävää ja ajantasaista. Visuaalisen ulkomuodon täytyy auttaa pelaajaa ymmärtämään peliobjekteja ja niiden merkitystä. Vuorovaikutus kertoo pelin hallintajärjestelmän laadusta. Räätälöinnillä peli saadaan täyttämään pelaajan tarpeet ja toiveet. Valikon ja rajapinnan elementit vastaavat pelin käyttöliittymän komponenteista ja pelin valikoista.

Hochleitnerin et al. (2015) pelattavuusheuristiikkakokoelmassa on 49 heuristiikkaa. Pelikokemuksen/pelin tarinan pääkategorialla on 31 heuristiikkaa ja virtuaalisella rajapinnalla on 18 heuristiikkaa. Pelikokemuksen/pelin tarinan alakategorioilla on heuristiikkoja seuraavasti: tavoitteilla on kaksi heuristiikkaa, motivaatiolla on seitsemän heuristiikkaa, haasteella on seitsemän heuristiikkaa, oppimisella on neljä heuristiikkaa, hallinnalla on kuusi heuristiikkaa, johdonmukaisuudella on kaksi heuristiikkaa ja pelin tarinalla on kolme heuristiikkaa.

Virtuaalisen rajapinnan alakategorioilla on heuristiikkoja seuraavasti: palautteella on kuusi heuristiikkaa, visuaalisella ulkomuodolla on kaksi heuristiikkaa, vuorovaikutuksella on kolme heuristiikkaa, räätälöinnillä on kaksi heuristiikkaa, sekä valikon ja rajapinnan elementeillä on viisi heuristiikkaa.

Hochleitner et al. (2015) halusivat verrata löytyykö pelattavuusheuristiikoilla saaduilla tuloksilla yhteys ammattilaispeliarvostelujen numeeriseen tulokseen. Tutkijat teettivät asiantuntijaevaluoinnin kolmella eri ihmisellä. Kaksi heistä oli käytettävyyden asiantuntijoita, joilla oli pelikokemusta. Yksi taas oli pelattavuuden asiantuntija, jolla oli ymmärrystä käytettävyydestä. Yksi evaluoijista oli ns. ydinpelaaja (core gamer), joka pelasi useita eri genrejen pelejä. Toinen evaluoijista oli ns. kasuaalipelaaja, joka myös pelasi pelejä eri genreistä. Kolmas evaluoija oli näiden kahden välimuoto.

Tutkijat päättivät valita evaluoitavaksi pelejä eri genreistä välttääkseen yksittäisen genren suosimista. He myös valitsivat uusia pelejä, joissa olisi kaikki uudet tekniset mahdollisuudet. Evaluoitavaksi valikoitui kolme seikkailupeliä, kaksi kasuaalipeliä ja yksi toimintapeli. Pelit olivat saaneet hyvin erilaisia arvosanoja ammattilaispeliarvostelijoilta ja valitut evaluoijat eivät olleet aikaisemmin pelanneet kyseisiä pelejä.

Ennen evaluoinnin alkamista evaluoijat saivat tutustua pelattavuusheuristiikkalistaan. He saivat myös evaluaatioraportin, johon he pystyivät merkitsemään löydettyjä pelattavuusongelmia kunkin pelituokion jälkeen. Kukin evaluoija pelasi jokaista peliä tasan 30 minuuttia. Evaluoinnissa käytettiin kahta eri järjestelmää: Nielsenin käytettävyysohjelmien vakavuusasteikkoa (Nielsen ja Mack, 1994) ja pisteasteikkoa. Nielsenin käytettävyysohjelmien vakavuusasteikolla oli tarkoitus kuvata, kuinka vakava kukin löydettyistä käytettävyysohjelmista oli. Pisteasteikko kuvasi miten hyvin peli noudatti Hochleitnerin et al. (2015) heuristiikkoja.

Tutkijat valitsivat Metacritic-sivustolta vähintään 10, keskimäärin 20 arvostelua jokaisesta evaluoitavasta pelistä parantaakseen evaluoinnin objektiivisuutta. Tilastollisella käsittelyllä he saivat selville, että valittujen pelien Metacritic-sivuston keskiarvot ja heidän asiantuntijaevaluoinneista saamansa tulokset olivat suoraan verrannollisia.

Hochleitner et al. (2015) mainitsivat joitakin rajoituksia tutkimuksessaan. Lopulliset numeeriset arvosanat ammattilaispeliarvosteluista eivät kerro koko totuutta arvioitavasta pelistä. Pisteet eivät sisällä kaikkea sitä informaatiota, mitä ammattilaispeliarvostelun sisällön lukeminen antaa lukijalleen. Tästä huolimatta he tyytyivät käyttämään vain numeerisia arvoja ammattilaispeliarvosteluista. Tämä oli kuitenkin heidän käytössään riittävää: he saivat selville omissa testeissään, että mitä enemmän pelit noudattivat heidän pelattavuusheuristiikkojaan, sitä paremman pisteyksen ne saivat.

Toinen rajoitus oli kullekin pelille asiantuntijaevaluoinneissa asetettu 30 minuutin peliaika. Tämä aika ei riitä antamaan syvempää kuvaa pelistä, vaikka siinä ajassa kyetään saamaan ensivaikutelma ja tunnistamaan pelin kriittisimmät ongelmat. Tämän takia esimerkiksi pelin tarinaa ei kyetä täysin evaluoimaan. Tämä ongelma voidaan korjata pidemmällä pelaamisajalla tai pelin läpi pelaamisella.

4.6 Sweetserin ja Wyethin pelattavuusheuristiikat

Vaikka tässä kappaleessa käytetään Sweetserin ja Wyethin (2005) pelattavuusheuristiikkoja otsikkona, käsitellään tässä silti enemmän Sweetserin et al. (2017) tutkimusta, koska se antaa paljon uudemman käsityksen Sweetserin ja Wyethin (2005) pelattavuusheuristiikkojen sopimisesta myöhemmin kehitettyihin peleihin.

Sweetserin et al. (2017) GameFlow-malli perustuu heidän aikasempaan tutkimukseensa. GameFlow-pelattavuusheuristiikat muodostuivat kirjallisuuskatsauksessa, jossa tärkeänä aineistona oli käytettävyys ja käyttäjäkokemukset peleissä (Sweetser ja Wyeth, 2005). Sweetser ja Wyeth (2005) ottivat vaikutteita Csikszentmihalyin (2008) Flow-mallista ja sen elementeistä. He myös tutkivat kokemuksia pelien Flow-tiloista saadakseen aikaan pelin nautittavuus -mallin (a model of enjoyment in games). Tämän työn tuloksena syntyi GameFlow-malli. Tämä malli on täsmälleen sama kuin Sweetserin et al. (2017) tutkimuksessa esitetty GameFlow-malli.

Sweetserin ja Wyethin (2005) GameFlow-mallilla on tavoitteena kyetä tukemaan pelisuunnittelua ja pelin evaluointia pelaajakokemuksen näkökulmasta (Sweetser et al., 2017). Tutkijat evaluoivat tutkimuksessaan vain valmiita pelejä.

Sweetser et al. (2017) evaluoivat tutkimuksessaan ensimmäisen persoonan ammutapelejä pelikonsolilla ja seikkailupelejä älypuhelimella, mutta aikaisemmassa tutkimuksessa Sweetser ja Wyeth (2005) evaluoivat tosiaikastrategiap pelejä tietokoneella. Sweetser et al. (2017) tulevat työssään siihen lopputulokseen, että GameFlow-mallia voidaan käyttää usean eri genren evaluointiin ja jopa eri pelialustoilla toimivien pelien evaluointiin.

Sweetserin ja Wyethin (2005) GameFlow-malli koostuu kahdeksasta kategoriasta: keskittyminen (concentration), haaste (challenge), pelaajan taidot (player skills), hallinta (control), selvät tavoitteet (clear goals), palaute (feedback), uppoutuminen (immersion) ja sosiaalinen interaktio (social interaction). Peli vaatii pelaajalta keskittymistä ja pelaajalla on oltava mahdollisuus keskittyä peliin. Pelin tulisi olla tarpeeksi haastava pelaajalle kuitenkin niin, että se on vielä hänen taidoillaan pelattavissa. Pelin on tuettava pelaajan taitojen kehittämistä ja hallintaa. Pelaajan tulisi kokea hallitsevansa tekojaan pelissä. Pelin pitäisi tarjota pelaajalle selvät tavoitteet. Pelaajan on saatava asiaankuuluuvaa palautetta oikeaan aikaan. Pelaajan tulee kokea vahva, mutta vaivaton uppoutuminen peliin. Pelin olisi tarjottava tukea ja mahdollisuuksia sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Kaikki kahdeksan kategoriala ovat tosistaan riippuvaisia ja niitä on hankala käsitellä itsenäisesti.

GameFlow-malli sisältää 36 heuristiikkaa. Sen eri kategoriat sisältävät heuristiikkoja seuraavasti: keskittymisessä on kuusi heuristiikkaa, haasteessa on neljä heuristiikkaa, pelaajan taidoissa on seitsemän heuristiikkaa, hallinnassa on kuusi heuristiikkaa, selvissä tavoitteissa on kaksi heuristiikkaa, palautteessa on kolme heuristiikkaa, uppoutumisessa on viisi heuristiikkaa ja sosiaalisessa vuorovaikutuksessa on kolme heuristiikkaa.

Validoidakseen pelattavuusheuristiikkansa, Sweetser et al. (2017) suorittivat asiantuntijaevaluoinnin. Tutkijat valitsivat kahdesta genrestä yhteensä kahdeksan peliä: neljä peliä ensimmäisen persoonan räiskintäpeleistä ja neljä peliä seikkailupeleistä. Tutkijat pyrkivät olemaan tasapuolisia ja valitsemaan pelejä, jotka oli julkaistu samoihin aikoihin ja jotka muistuttivat sisällöltään toisiaan. Erona peleissä oli niiden Metacritic-sivuston pistearvio: kummastakin genrestä valittiin kaksi hyväksi arvosteltua peliä ja kaksi huonoksi arvosteltua peliä. He valitsivat tunnettuja pelejä löytääkseen mahdollisimman asiantuntevia arvioita ja yrittääkseen varmistaa mahdollisimman luotettavat arviot peleistä.

Tutkijat käyttivät evaluoijana yhtä asiantuntijaa, jolla oli kokemusta pelaamisesta, pelisuunnittelusta, genrestä ja pelialustasta. Hän evaluoi kaikki neljä ensimmäisen persoonan räiskintäpeliä ja kommentoi miten peli soveltui GameFlow-heuristiikoilla evaluoitavaksi. Tutkijat tarvitsivat vain yhden evaluoijan, koska osittain tämä tutkimus oli jatkoa aikaisemmalle Sweetserin ja Wyethin (2005) tutkimukselle ja he halusivat pitää joitakin asioita vakioina kyetäkseen vertaamaan tuloksia paremmin keskenään. Evaluoija antoi hyvin yksityiskohtaisia ja analyttisiä tuloksia, mikä vakuutti tutkijat.

Evaluoiija antoi pisteitä kullekin heuristiikalle nollasta viiteen. Nolla kertoi sitä, että heuristiikkaa ei voitu soveltaa kyseiseen peliin, ja korkeampi numero kuvasi heuristiikan parempaa soveltuvuutta pelin evaluointiin. Jokaiselle kategorialle laskettiin heuristiikkojen pisteiden keskiarvo ja kaikille kategorioille yhteinen keskiarvo. Neljää seikkailupeliä evaluoitiin vastaavasti. GameFlow-mallin keskiarvot olivat suoraan verrannollisia Metacritic-sivuston arvioiden kanssa, vaikka joitakin pieniä eroavaisuuksia havaittiinkin.

5. Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikkakokoelmissa

Tässä kappaleessa verrataan pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksien piirteitä keskenään ja pohditaan syitä eroavaisuuksiin.

5.1 Eroavaisuudet pelikokemuksen ja haasteen määritelmässä

Federoff (2002) määritteli pelikokemuksen Clantonin (1998) mukaisesti: pelikokemusta määrittävät kaikki ne ongelmat ja haasteet, jotka päihittämällä pelaaja saavuttaa tavoitteensa. Myös Desurvire et al. (2004) määrittelee pelikokemuksen samalla tavalla. Clanton (1998) korostaa tekstissään, miten hyvä pelikokemus voi pelastaa pelin, vaikka pelillä olisikin ongelmia käyttöliittymässään tai mekaniikoissaan.

Korhonen ja Koivisto (2006) toimivat eri tavalla määrittelyssään. Heidän mielestään pelikokemusta ja mekaniikkoja ei voi erottaa toisistaan, koska monet heuristiikat voisivat näkökulmasta riippuen kuulua kumpaan joukkoon vaan. Tämän takia he ovat yhdistäneet ne ja päättäneet kutsua sitä pelikokemukseksi. He myös päättivät yhdistää pelin tarinan tähän kategoriaan.

Korhosen ja Koiviston (2006) määritelmä pelikokemukselle muodostuu siis kolmesta eri osatekijästä: Pelin tarinasta, pelimekaniikoista ja pelikokemuksesta. Pelin tarina sisältää pelin juonen ja hahmonkehityksen (Desurvire et al., 2004). Pelimekaniikat sisältävät säännöt, jotka määrittelevät pelin keskeiset toiminnot (Adams, 2014). Pelikokemus kuvaa pelaajan vuorovaikutusta pelin kanssa (Björk ja Holopainen, 2005). Tiivistetysti Korhosen ja Koiviston (2006) pelikokemus sisältää kaiken pelaajan vuorovaikutuksen pelin mekaniikkojen ja tarinan kanssa.

Desurvire ja Wiberg (2009) määrittelevät pelikokemuksen pääkategoriaksi, jonka alla on useampi alakategoria: ensimmäisenä keskeytyksetön pelaaminen, toisena haaste, strategia ja rytmi, kolmantena pelimaailman johdonmukaisuus, neljäntenä tavoitteet, viidentenä pelaajien ja pelityylien moninaisuus, sekä kuudentena pelaajien kokemus hallinnasta. Tutkimuksessa on nimetty pääkategoriat ja niiden alakategoriat sekä lueteltu niiden heuristiikat, mutta kategorioita ei ole muuten määritelty. Tämä tutkimus on kuitenkin jatkokehityksen tuote Desurviren et al. (2004) HEP-pelattavuusheuristiikkakokoelmalle, joten pelikokemuksen voidaan olettaa saavan samanlaisen määritelmän näissä molemmissa pelattavuusheuristiikkakokoelmissa. HEP (Desurvire et al., 2004) vuorostaan johtaa pelikokemuksen määritelmän Federoffilta (2002).

Hochleitner et al. (2015) määrittelevät pelikokemuksen/pelin tarinan pääkategoriaa sen alakategorioitten heuristiikkojen kautta. Pelikokemuksen/pelin tarinan alakategorioita olivat: tavoitteet, motivaatio, haaste, oppiminen, hallinta, johdonmukaisuus ja pelin tarina. Pelin tavoitteet kattavat päätavoitteen ja lyhyemmän tähtäimen tavoitteet. Motivaatio sisältää sellaisia piirteitä, jotka kannustavat pelaajaa jatkamaan pelin pelaamista: palkinnot, reiluus tai tylsien tehtävien välttely. Pelin haaste vastaa rytmiin, vaikeusasteeseen ja pelaajan taitoon liittyviin ongelmiin. Opittavuuteen vaikuttavat pelin tarjoama apu, opastus ja virhetilat. Hallinta tarkoittaa pelaajan mahdollisuutta vaikuttaa pelimaailmaan ja pelisovellukseen. Johdonmukaisuus tarkoittaa mahdollisuutta ennakoita ja nähdä tekojensa seuraukset. Pelin tarina syntyy tunnesiteestä ja tarinankerronnasta. Vaikka pelin tarina muodostaa puolet ensimmäisen pääkategorian nimestä,

löytyy alakategoriana myös pelin tarina. Muiden alakategorioiden heuristiikat kuitenkin liittyvät osittain pelin tarinaan, esimerkiksi pelin tavoitteet usein liittyvät tarinaan tai pelin johdonmukaisuus käsittelee myös pelin tarinan johdonmukaisuutta. Koska eri alakategorioiden heuristiikat kietoutuvat jollakin tasolla yhteen ja tässä työssä on tarkoitus verrata asioita keskenään, ei katsottu aiheellisesti jakaa pääkategoriaa kahdeksi erilliseksi ja sen takia pelikokemus/pelin tarina säilyy yhteinäisenä pääkategoriana.

Sweetserin et al. (2017) GameFlow-malli ei sisällä pelikokemuksen kategoriaa. Tämä johtuu siitä, että GameFlow-malli on sovellettu Csikszentmihalyin (2008) Flow-mallista, joka keskittyy paljon yleisemmällä tasolla määrittelemään Flow-kokemusta. Sweetserin et al. (2017) GameFlow-malli sisältää kyllä joitakin kategorioita, mitä on muissa töissä lueteltu pelikokemukseen kuuluvaksi hieman erilaisilla nimityksillä. Näitä ovat esimerkiksi selkeät tavoitteet (Desurvire ja Wiberg, 2009; Hochleitner et al., 2015), hallinta (Desurvire ja Wiberg, 2009; Hochleitner et al., 2015) ja haaste (Desurvire ja Wiberg, 2009; Hochleitner et al., 2015).

Tietyissä tutkimuksissa ei ollut haastetta lainkaan pelattavuusheuristiikan alakategoriana (Federoff, 2002; Desurvire et al., 2004; Korhonen ja Koivisto, 2006). Federoff (2002) ja Desurvire et al. (2004) selvästikin kokevat haasteen merkittävänä ainakin pelikokemukselle, koska he ovat käyttäneet haastetta kuvaamaan pelikokemus-kategoriaa pelattavuusheuristiikkakokeelmissaan. Federoff (2002) ja Korhonen ja Koivisto (2006) myös mainitsevat tutkimuksissaan haasteen tärkeäksi peleissä, koska muuten pelit eivät olisi niin viihdyttäviä.

Desurvire ja Wiberg (2009) sisällyttivät pelikokemuksen-yläkategoriaan haaste, strategia ja rytmi-alakategorian, mutta eivät määritelleet haastetta tai koko alakategoriaa mitenkään. Tutkijat huomasivat kyselyssään, että vastanneet suosivat pelejä, joissa oli haaste, strategia ja rytmi-alakategoriasta ilmenevää haastetta, mutta eivät pitäneet käytettävyyttä ja pelimekaniikka -pääkategoriasa ilmenneestä haasteesta tai ongelmista.

Hochleitner et al. (2015) luettelevat haasteen pelikokemuksen/pelin tarinan alakategoriaksi. Se on määritelty kuvaamaan pelin rytmin, vaikeusasteen ja pelaajan taitoihin liittyvien asioiden toteutumista.

Gameflow-mallissa pelin pitäisi sisältää riittävästi haastetta ja haasteen tulisi vastata pelaajan taitoja (Sweetser ja Wyeth, 2005; Sweetser et al., 2017). Sweetser ja Wyeth (2005) mainitsivat hyvän pelisuunnittelun tärkeimpänä pidetyn asian olevan haasteen. Lisäksi Sweetser et al. (2017) huomasivat tutkimuksessaan, että tärkein piirre nautittavuudelle ensimmäisen persoonan ammutapeleissa olikin haaste.

5.2 Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikkojen muiden kategorioiden määrittelyssä

Tässä kappaleessa käsitellään kaikki loput pää- ja alakategorioiden kuvaukset, jotka eivät liity pelikokemuksen tai haasteen määrittelyyn.

Federoff (2002) saa pelimekaniikka ja pelin käyttöliittymä -kategoriansa määrittelyt Clantonilta (1998): pelimekaniikka kuvastaa mitä pelaajahahmo voi tehdä pelimaailman fyysikkamallinnuksen puitteissa ja pelin käyttöliittymä on vastaus siihen, miten pelaaja on vuorovaikutuksessa peliin.

Desurviren et al. (2004) HEP-pelattavuusheuristiikkakokonaisuus sisältää pelikokemuksen lisäksi pelin tarina-, pelimekaniikat- ja pelin käytettävyyttä -kategoriat. Pelin tarina sisältää juonen ja hahmonkehityksen. Pelimekaniikat sisältävät ohjelmoinnin, joka antaa pelille rakenteen, mikä vuorostaan antaa pelin yksiköille kyvyn olla vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Pelin

käytettävyys vastaa käyttöliittymästä ja sisältää kaikki elementit, joita pelaaja käyttää vuorovaikutuksessa pelin kanssa. Pelin tarina on uusi kategoria, jota Federoff (2002) tai Clanton (1998) eivät käyttäneet. Lisäksi on huomioitavaa, että Desurviren et al. (2004) kuvaama pelin käytettävyys vastaa Federoffin (2002) kuvausta pelin käyttöliittymästä. Syytä kategorian nimen muutokseen ei kerrota.

Korhosen ja Koiviston (2006) modulaarinen pelattavuusheuristiikkakokonaisuus sisältää pelikokemuksen lisäksi liikuteltavuuden ja pelin käytettävyyden. Liikuteltavuus määrittelee miten helposti peli-istunnon pystyy aloittamaan, miten peli reagoi ennakoimattomiin keskeytyksiin ja eri ympäristöihin. Pelin käytettävyys sisältää pelin käyttöliittymään ja pelin kontrollien käyttöön vaikuttavat asiat. Se sisältää myös piirteitä, jotka parantavat pelin mukaansatempaavuutta. Tämä helpotettu sisäänpääsy selittää pelin käytettävyyden (Korhonen ja Koivisto, 2006) nimenmuutosta kirjallisuudessa aikaisemmin käytettyyn pelin käyttöliittymään (Clanton, 1998; Federoff, 2002). Muuten määritelmä vastaa Federoffin (2002) pelin käyttöliittymän määritelmää ja Desurviren et al. (2004) pelin käytettävyyden määritelmää.

Desurvire ja Wiberg (2009) Sisältää kaksi muuta pääkategoriaa pelikokemuksen lisäksi. Näitä ovat: Hienous/hupi/huumori/tunnepohjainen uppoutuminen sekä käytettävyys ja pelimekaniikat. Hienoudelle/huville/huumorille/tunnepohjaiselle uppoutumiselle alakategoriat ovat: tunneside, hienous/hupi, huumori ja uppoutuminen.

Käytettävyydelle ja pelimekaniikoille alakategorioita ovat: dokumentaatio/opastus, olotila ja pisteet, pelin palautteen tarjoaminen, pelaajan kuormitus, näytön asetukset, navigointi, virheiden ehkäisy ja uppoutuminen pelin tarinaan.

PLAY-pelattavuusheuristiikkakokoelman pää- tai alakategorioita ei oltu määritelty tekstissä, mutta koska PLAY on jatkokehitetty Desurviren et al. (2004) HEP:stä, niin voidaan olettaa, että molemmissa töissä ilmaantuvat kategoriat saavat samanlaiset määritelmät. Tämä tarkoittaisi, että hienous/hupi/huumori/tunnepohjainen uppoutuminen on vailla kuvaustaan ja täysin uusi kategoria.

Hochleitnerilla et al. (2015) oli pelikokemuksen/tarinan lisäksi virtuaalinen rajapinta -kategoria. Virtuaalisessa rajapinnassa määritellään pelaajan käyttämän virtuaalisen rajapinnan heuristiikkoja. Virtuaalisella rajapinnalla on viisi alakategoriaa: palaute, visuaalinen ulkomuoto, vuorovaikutus, räätälöinti, sekä valikon ja rajapinnan elementit. Palaute auttaa pelaajaa tunnistamaan pelielementtejä ja pelihahmon paikkaa pelissä. Se voi olla visuaalista tai ääneen perustuvaa, mutta palaute on aina pelaamiselle merkittävää ja ajantasaista. Visuaalisen ulkomuodon täytyy auttaa pelaajaa ymmärtämään peliobjekteja ja niiden merkitystä. Vuorovaikutus kertoo pelin hallintajärjestelmän laadusta. Räätälöinnillä peli saadaan täyttämään pelaajan tarpeet ja toiveet. Valikon ja rajapinnan elementit vastaavat pelin käyttöliittymän komponenteista ja pelin valikoista. Virtuaalisen rajapinnan nimi perustuu aikaisempaan tutkimukseen, jossa tutkijat määrittelivät tämän kategorian sulkevan pois kaikki fyysisen rajapinnan heuristiikat (Koeffel et al., 2009). Koeffelilla et al. (2009) oli erilliset sovellus- ja laitekohtaiset heuristiikat kehitettynä niitä tarvitseville peleille, kuten lauta- tai mobiilipeleille.

Sweetserin ja Wyethin (2005) GameFlow-mallissa oli haasteen lisäksi seitsemän eri kategoriaa: keskittyminen, pelaajan taidot, hallinta, selvät tavoitteet, palaute, uppoutuminen ja sosiaalinen interaktio. Peli vaatii pelaajalta keskittymistä ja pelaajalla on oltava mahdollisuus keskittyä peliin. Pelin tulisi olla tarpeeksi haastava pelaajalle kuitenkin niin, että se on vielä hänen taidoillaan pelattavissa. Pelin on tuettava pelaajan taitojen kehittämistä ja hallintaa. On tärkeää, että pelaaja kokee hallitsevansa tekojaan pelissä. Pelissä pitää olla pelaajalle selvät tavoitteet. Pelaajan on saatava asiaankuuluuvaa palautetta oikeaan aikaan. Pelaajan on koettava vahva, mutta vaivaton uppoutuminen peliin. Pelin tulee tarjota tukea ja mahdollisuuksia sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Kaikki kahdeksan kategoriaa ovat tosistaan riippuvaisia ja niitä on hankala käsitellä itsenäisesti.

Tämä kategorioiden riippuvuus toisistaan on mielenkiintoinen huomio, koska se poikkeaa täysin Korhosen ja Koiviston (2006) modulaarisesta mallista. Tässä mallissa viitataan siihen, että kutakin moduulia eli kategoriata voidaan käyttää itsenäisesti, eikä niitä kaikkia tarvitse evaluoida samanaikaisesti. Alustavasti voisi ajatella, että Korhosen ja Koiviston (2006) modulaarinen malli on hyvä sen muokattavuuden takia. Kuitenkin Sweetserin ja Wyethin (2005) kategorioiden yhteiskäytöstä GameFlow-mallissa voisi olettaa saatavan enemmän informaatiota.

GameFlow-malli on saanut suurimman osan kategorioistaan Csikszentmihalyin (2008) Flow-mallista. Tämän takia se eroaa suuresti kaikista muista tässä tutkimuksessa käsitellyistä pelattavuusheuristiikkakokoelmista. Kaksi selvää eroavaisuutta Csikszentmihalyin (2008) Flow-malliin ovat suoritettava tehtävä ja sosiaalinen interaktio. GameFlow-mallissa peli itse on tehtävä joka pitäisi suorittaa, joten sitä ei voida edustaa suoraan. (Sweetser ja Wyeth, 2005; Sweetser et al., 2017.)

Csikszentmihalyin (2008) Flow-mallissa ei ole vastiketta sosiaaliselle interaktiolle (Sweetser ja Wyeth, 2005; Sweetser et al., 2017). Sosiaalinen interaktio on kuitenkin sisällytetty GameFlow-malliin, koska se esiintyi lukuisissa pelejä käsittelevässä käyttäjäkokemuskirjallisuudessa. Tutkijoiden mukaan ihmiset pelaavat pelejä ollakseen vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa huolimatta siitä pitävätkö he edes peleistä (Sweetser ja Wyeth, 2005). Nykyisin sama ilmiö on havaittavissa esimerkiksi pelejä esittäville reaaliaikaisilla suoratoisto -sivustoilla, missä ihmiset kokoontuvat seuraamaan muiden pelaamista, vaikka heillä ei olisi kiinnostusta kyseistä peliä tai pelejä kohtaan lainkaan.

5.3 Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikkojen käytössä pelin kehityksen eri vaiheissa

Federoff (2002) ei ota ehdotonta kantaa, missä vaiheessa pelin kehitystä hänen pelattavuusheuristiikkojaan olisi tarkoitus käyttää. Tutkimus tapahtui yrityksessä, jossa hänen seuraamansa ihmiset olivat pelin esituotantovaiheen ensimmäisen kuukauden prototyypin loppuvaiheilla.

Desurvire et al. (2004) mainitsevat HEP:n sopivan parhaiten varhaisten prototyypin evaluointiin. He itse mainitsevat suorittaneen oman evaluointinsa Macromedia Flashilla tuotetulla pelin prototyypille. Peli oli niin kehityksensä alkutekijöissä, että se koostui vasta erilaisista kuvista, joiden välillä käyttäjä navigoi. Peli ei ollut vielä pelattavissa.

Korhonen ja Koivisto (2006) eivät tarkenna missä vaiheessa pelin kehitystä heidän pelattavuusheuristiikkojaan olisi tarkoitus käyttää. Tutkimuksessaan he kuitenkin ovat evaluoineet pääasiassa pelejä, joista oli jo kehitetty pelattava alfa-versio. Yhdessä pelissä he evaluoivat sen yksittäisiä ominaisuuksia, koska peli ei ollut vielä alfa-vaiheessa.

Tutkijat pohtivat, että heidän modulaarisesta mallista olisi mahdollista käyttää vain tiettyjä kategorioita, jotka kehitettävässä pelissä on jo saatu evaluoitavaan muotoon. Kaikkia kategorioita ei ole siis pakko evaluoida saman aikaisesti. Tämä voi tarkoittaa sitä, että tämä pelattavuusheuristiikkakokonaisuus sopii myös hyvin varhaisissa kehitysvaiheissa olevien pelien asiantuntijaevaluointiin.

Desurviren ja Wibergin (2009) PLAY on käytettävissä pelin kehityksen kaikissa vaiheissa: pelin kehittämisen alustavasta suunnitteluvaiheesta aina pelin julkaisuun asti. Eniten tutkijat korostavat kumminkin PLAY:n merkittävyyttä pelin kehityksen suunnitteluvaiheessa. Merkille pantavaa on se, että he kuitenkin käyttivät evaluoinneissaan vain valmiita pelejä.

Hochleitner et al. (2015) eivät ilmoita, missä pelin kehityksen vaiheessa heidän pelattavuusheuristiikkojaan olisi tarkoitus käyttää, mutta he itse evaluoivat valmiita pelejä tutkimuksessaan.

Sweetserin ja Wyethin (2005) GameFlow-mallilla on tavoitteena kyetä tukemaan pelisuunnittelua ja pelin evaluointia pelaajakokemuksen näkökulmasta (Sweetser et al., 2017). Tutkijat evaluoivat tutkimuksessaan vain valmiita pelejä ja päätyvät siihen lopputulokseen, että GameFlow-malli sopii tällä hetkellä pelien asiantuntijaevaluointiin. Lisäksi sillä voidaan ennustaa ammattilaispeliarvioijien pisteytyksiä. Näillä perusteilla muodostuu sellainen käsitys, että Sweetserin ja Wyethin (2005) GameFlow-mallia olisi mahdollista soveltaa myös pelin kehityksen aikana eikä vain valmiiden pelien evaluoinnissa, mutta koska tämän GameFlow-mallin kategoriat ovat niin riippuvaisia toisistaan, herää kysymys voiko niitä käyttää kunnolla keskeneräisen pelin evaluointiin.

5.4 Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikkojen käytössä eri peligenreissä

Federoffin (2002) mukaan hänen pelattavuusheuristiikkojensa pitäisi päteä kaiken tyyppisiin peleihin. Hän meni niin pitkälle tämän universaalin käytettävyyden tavoittelussa, että hän poisti pelattavuusheuristiikkakokonaisuudestaan yhden heuristiikan, joka oli hänen mielestään liian spesifinen seikkailupeleille.

Desurvire et al. (2004) eivät tarkenna mille peligenreille HEP on tarkoitettu, mutta he ilmoittavat, että HEP pohjautuu kirjallisuuteen, joka oli tarkoitettu video- ja lautapeliä evaluointiin.

Korhonen ja Koivisto (2006) olivat alustavasti pitäneet pelattavuusheuristiikat niin yleisinä, että niillä voisi havaita mahdollisimman monta eri pelattavuusongelmaa. Evaluointimenetelmä on tarkoitettu mobiililaitteilla pelattaville peleille. Pelit, joita he evaluoivat, kuuluivat kamppailu-, seikkailu-, simulaatio- ja puzzle-genreen. Simulaatio- ja puzzle-peli olivat yksinpelejä, muut olivat moninpelejä.

Korhonen ja Koivisto (2006) pohtivat, että heidän modulaarisesta mallista olisi mahdollisuus ottaa pois tai lisätä uusia kategorioita. Tämä mahdollistaa erilaisten pelien tai genrejen tarkemman evaluoinnin ja auttaa pitämään evaluoitavien heuristiikkojen määrän kohtuullisena.

Desurviren ja Wibergin (2009) PLAY on suunniteltu niin, että se on muokattavissa sopivaksi eri peleille ja genreille. Tässä tutkimuksessa validointi suoritettiin käyttämällä tosiaikastrategia-, toimintaseikkailu- ja ensimmäisen persoonan ammutapelejä kyselylomakkeissa.

Hochleitner et al. (2015) eivät suoraan sano mille genreille heidän pelattavuusheuristiikkansa on tarkoitettu. Tutkimuksessaan he kumminkin osoittivat kiinnostusta tehdä uutta pelattavuusheuristiikkakokoelmaansa laajasti sovellattavasti eri genreissä. Validaatiotestissä he evaluoivat kolmea seikkailupeliä, kahta kasuaalipeliä ja yhtä toimintapeliä.

Sweetser et al. (2017) evaluoivat tutkimuksessaan ensimmäisen persoonan ammutapelejä pelikonsolilla ja seikkailupelejä älypuhelimella, mutta aikaisemmassa tutkimuksessa Sweetser ja Wyeth (2005) evaluoivat tosiaikastrategiapeliejä tietokoneella. Sweetser et al. (2017) tulevat työssään siihen lopputulokseen, että GameFlow-mallia voidaan käyttää usean eri genren asiantuntijaevaluointeihin ja jopa eri pelialustoilla toimivien pelien evaluointiin.

Vaikuttaa silti, että kaikki kuusi pelattavuusheuristiikkakokonaisuutta pyritään suuntaamaan käytettäväksi mille tahansa genrelle. Ainoa selkeä poikkeus oli Korhosen ja Koiviston (2006) tutkimuksessa, jossa he evaluoivat vain mobiilipelejä. Tämä ei ole kuitenkaan ole genrekohtaisuutta, vaan on laitespesifinen näkökulma.

5.5 Eroavaisuudet pelattavuusheuristiikoissa ja niiden määrissä

Koska läpikäytäviä heuristiikkoja on yhteensä 244, ei tässä kappaleessa tarkastella jokaista heuristiikkaa erikseen, vaan pyritään saamaan yleisempi käsitys heuristiikkakokonaisuuksien ominaisuuksista, kuten montako heuristiikkaa on johdettu tai muokattu aikaisemmista pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksista ja montako täysin uutta heuristiikkaa tutkijat ovat työssään esittäneet pelattavuusheuristiikkakokonaisuuden tutkimuksen julkaisuajankohtana. Taulukossa 5 on ilmoitettu pelattavuusheuristiikkakokoelmissa esiintyvät heuristiikkojen kokonaismäärät ja uusien heuristiikkojen kokonaismäärä. Taulukossa 6 on ilmoitettu eri kategorioissa esiintyvien uusien heuristiikkojen lukumäärä sekä sen kategorian heuristiikkojen kokonaismäärä. Federoff (2002), Sweetser ja Wyeth (2005) ja Koeffel et al. (2009) ovat tehneet kattavan listauksen omista pelattavuusheuristiikkakokoelmistaan siitä, ovatko heuristiikat peräisin aikaisemmasta kirjallisuudesta vai ovatko ne heidän kehittämiään. Muiden pelattavuusheuristiikkakokoelmien julkaisuissa ei uusien heuristiikkojen määrää ollut suoraan ilmoitettu, vaan ne on poimittu kyseisistä tutkimuksista tai niitä edeltäneistä tutkimuksista tätä työtä varten.

Taulukko 5. Pelattavuusheuristiikkaakokoelmien heuristiikkojen kokonaismäärät ja uusien heuristiikkojen määrät.

Pelattavuusheuristiikkakokoelma	Heuristiikkojen kokonaismäärä	Uusien heuristiikkojen kokonaismäärä
Federoff (2002)	40	11
Desurvire et al. (2004)	43	14
Sweetser ja Wyeth (2005)	36	0
Korhonen ja Koivisto (2006)	29	8
Desurvire ja Wiberg (2009)	47	4
Hochleitner et al. (2015)	49	0

Vaikka Sweetserin ja Wyethin (2005) pelattavuusheuristiikkakokoelmakin eroaa huomattavasti muista pelattavuusheuristiikkakokoelmista (Federoff, 2002; Desurvire et al., 2004; Korhonen ja Koivisto, 2006; Desurvire ja Wiberg, 2009; Hochleitner et al., 2015) tässä tutkimuksessa, silläkin on silti 29 heuristiikkaa joita se jakoi julkaistamisajankodallaan muiden tutkittujen pelattavuusheuristiikkakokoelmien kanssa. Muistakin pelattavuusheuristiikkakokoelmista on huomattavissa, miten pieni osa heuristiikoista on oikeasti ainutlaatuisia näissä tutkimuksissa: 244 eri heuristiikasta vain 37 oli uusia heuristiikkoja julkaisuajankohtanaan, eli 207 oli peräisin aikaisemmasta kirjallisuudesta.

Taulukko 6. Pelattavuusheuristiikkakokoelmista löytyvät ainutlaatuiset heuristiikat eri kategoriassa.

Pelattavuusheuristiikkakokoelma	Kategoria	Heuristiikkojen lukumäärä kategoriassa	Ainutlaatuisten heuristiikkojen lukumäärä
Federoff (2002)	Pelin käyttöliittymä	13	3
	Pelin käyttöliittymä ja pelikokemus	1	1
	Pelimekaniikat	2	1
	Pelikokemus	23	6
Desurvire et al. (2004)	Pelikokemus	16	8
	Pelimekaniikat	7	3
	Pelin tarina	8	2
	Pelin käytettävyys	12	1
Korhonen ja Koivisto (2006)	Pelikokemus	14	2
	Pelin käytettävyys	12	4
	Liikuteltavuus	3	2
Desurvire ja Wiberg (2009)	Pelikokemus – keskeytyksetön pelaaminen	5	1
	Käytettävyys ja pelimekaniikat – dokumentaatio/opastus	2	1
	Hienous/hupi/huumori/tunnepohjainen uppoutuminen - hienous/hupi	1	1
	Hienous/hupi/huumori/tunnepohjainen uppoutuminen - huumori	1	1

Osassa pelattavuusheuristiikkakokoelmista löytyi yhdistelmäheuristiikkoja. Joissakin pelattavuusheuristiikkakokoelmissa oli hajautettu sellaisia heuristiikkoja erillisiksi, jotka olivat jossakin toisessa kokoelmassa yksi iso heuristiikka.

Yksi esimerkki on Desurviren et al. (2004) pelin tarinan kategorian seitsemäs heuristiikka: "The game transports the player into a level of personal involvement emotionally (e.g., scare, threat, thrill, reward, punishment) and viscerally (e.g., sounds of environment)" (Desurvire et al., 2004, p. 1511). Suomennettuna tämä tarkoittaa: "Peli herättää pelaajassa henkilökohtaista osallistumista tunnepohjaisesti ja spontaanisti" (Desurvire et al., 2004, p. 1511).

Tämä on jaettu Sweetserin ja Wyethin (2005) uppoutumisen kategoriassa neljänteen ja viidenteen heuristiikkaan. Neljäs heuristiikka on "- players should feel emotionally involved in the game" (Sweetser ja Wyeth, 2005, p. 6; Sweetser et al., 2017, p. 4). Tämä tarkoittaa suomeksi: "- pelaajassa pitäisi herätä tunnesidos peliin" (Sweetser ja Wyeth, 2005, p. 6; Sweetser et al., 2017, p. 4). Viides heuristiikka on "- players should feel viscerally involved in the game" (Sweetser ja Wyeth, 2005, p. 6; Sweetser et al., 2017, p. 4). Suora suomennos tästä lainauksesta on "- pelaajan pitäisi reagoida spontaanisti peliin" (Sweetser ja Wyeth, 2005, p. 6; Sweetser et al., 2017, p. 4).

Tässä on tehty yhden monikäsitteisen heuristiikan jako kahdeksi yksiselitteiseksi heuristiikaksi.

Verrattaessa Federoffin (2002), Desurviren et al. (2004) sekä Korhosen ja Koiviston (2006) pelikokemuksen heuristiikkoja Sweetserin ja Wyethin (2005), Desurviren ja Wibergin (2009) sekä Hochleitnerin et al. (2015) haasteen alakategorian heuristiikkoihin havaitaan, että siellä esiintyy paljon päällekkäisyyksiä. Haastetta voisi tässä yhteydessä katsoa pelikokemuksen osajoukkona tai alakategoriana, kuten se onkin Desurviren ja Wiberingin (2009) sekä Hochleitnerin et al. (2015) heuristiikoissa.

6. Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa käsiteltiin erilaisia pelattavuusheuristiikkaakoelmaa ja niiden eroavaisuuksia. Työssä keskityttiin vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

Tutkimuskysymys 1. Miten nykyiset pelattavuusheuristiikkakokoelmat määrittelevät pelikokemuksen (gameplay) ja haasteen (challenge)?

ja

Tutkimuskysymys 2. Miten nämä pelattavuusheuristiikkakokoelmat eroavat toisistaan?

Pelattavuusheuristiikkakokelmissa pelikokemukselle ei ole yhteisesti hyväksyttyä määritelmää, sillä pelikokemus on laaja käsite, jonka alle voidaan koota useita eri kategorioita tai heuristiikkoja. Useimmiten pelikokemus tutkituissa pelattavuusheuristiikkakokelmissa on määritelty ainakin haasteen tai tavoitteiden kautta, vähintäänkin heuristiikkojen tasolla ellei sitten jo kategorian määrittämisessä. Osalla tutkijoista on oma aikaisempaan kirjallisuuden perustuva määritelmä, toiset määrittelevät sen alakategorioitten summana ja osa ei määrittele pelikokemuksen käsitettä lainkaan, vaikka heidän tutkimukseensa sisältyy siihen liittyviä piirteitä.

Pelattavuusheuristiikkakokelmissa haaste on usein määritelty osaksi pelikokemusta. Joskus sitä on selitetty tarkemmin ja joskus sitä on käytetty selittämään itse pelikokemusta. Jotkut tutkijat esittävät sen vain pelikokemuksen heuristiikoissa. Sopiva haaste on kuitenkin aina sidottu osaksi positiivista pelikokemusta. Tutkimuksen mukaan pelikokemus ja haaste vaikuttaisivat olevan sidoksissa toisiinsa.

Kokonaisuuksina pelattavuusheuristiikkakokelmaa voidaan verrata monesta eri näkökulmasta. Tässä työssä niitä verrattiin seuraavista näkökulmista: kategorioitten määrittäminen, hyödynnettävyys pelin eri kehitysvaiheissa, käyttö eri genreissä sekä heuristiikat ja niiden määrät. Kategorioitten määrittämät ovat yleisesti perustuneet kirjallisuuteen tai sitten ne on itse kehitetty. Pelattavuusheuristiikkakokelmaista on kutakin käytetty tiettyssä pelinkehityksen vaiheessa, mutta jotkut niistä sopivat käytettäväksi kaikissa pelinkehityksen vaiheissa. Yleisesti pelattavuusheuristiikkakokelmat ovat käytettävissä kaikissa eri genreissä ja osa on jopa muokattavissa paremmin sopiviksi tiettyyn genreen. Pääasiassa heuristiikat eroavat toisistaan siinä, kuinka moneen osaan jotkut isommat heuristiikat on jaettu. Tutkimuksen tarkastelun perusteella suurimmassa osassa pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksia on kehitetty täysin uusia heuristiikkoja, vaikka enimmäkseen jokaisessa onkin käytetty kirjallisuudesta löytyviä heuristiikkoja. Tietystä eroavaisuudesta huolimatta pelattavuusheuristiikkakokelmat eivät poikkea toisistaan merkittävästi. Tutkimuksen pääkontribuutio onkin se, että vaihtelevista taustoista huolimatta pelattavuusheuristiikkakokelmissa on havaittu selkeä samankaltainen rakenne johon tutkijat ovat omilla töissään päätyneet.

Rajoituksina tutkimuksessa ovat spesifiset valintakriteerit. Tässä työssä tutkittiin viihdekäyttöön tarkoitettujen yksinpelattavien videopelien pelattavuusheuristiikkakokelmaa. Kirjallisuuden perusteella syntyi käsitys, että pelikokemus ja pelin haaste ovat merkittävimpiä piirteitä viihdekäyttöön tarkoitettujen pelien kiinnostavuudelle. Valinta on voinut sulkea pois tutkimuksia, jotka olisivat antaneet saaduista tuloksista poikkeavia johtopäätöksiä. Näiden poisjääneiden tutkimusten sisältö olisi voinut laajentaa tutkimuksen näkökulmia. Tässä työssä kuitenkin pyrittiin

valitsemaan pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksia, jotka soveltuisivat erilaisten videopelien evaluointiin erilaisissa tutkimusolosuhteissa ja pelinkehityksen eri vaiheissa.

Tämän työn aikana nousi esille muutamia jatkotutkimusaiheita, kuten esimerkiksi miten pelikokemus ja haaste ilmenevät moninpelattavissa videopeleissä. Vaikka moninpeleille onkin olemassa jo omia pelattavuusheuristiikkoja, ne keskittyvät enemmän moninpelin käytettävyyteen kuin sen pelikokemuksen ja haasteen heuristiikkoihin. Yksinpelien ja moninpelien pelikokemuksen ja haasteen välillä voidaan katsoa olevan niin isoja eroja, että siitä voisi saada yksinpeleistä poikkeavia tuloksia.

Toinen jatkotutkimusaihe voisi olla genrekohtaisempien pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksien kehittäminen. Joissakin pelattavuusheuristiikkakokonaisuusmalleissa korostettiin, miten niitä voi muokata sopivammaksi eri genreille, esimerkiksi tuomalla kokonaisuuteen kokonaan uusia evaluointikategorioita ja heuristiikkoja. Tällä tavalla voitaisiin saada yksityiskohtaisempia tuloksia, jotka eivät ole niin yleisluonteisia kuin tässä työssä käsitellyillä pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksilla. Tässä tutkimuksessa käytetyt pelattavuusheuristiikkakokoelmat oli tarkoitettu yleisesti evaluoimaan kaikkia eri genrejä.

Kolmantena jatkotutkimusaiheena voisi olla pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksien laajempi validointi eri pelinkehitysvaiheissa. Joissakin pelattavuusheuristiikkakokonaisuuksissa mainittiin, että niitä voisi käyttää pelinkehityksen eri vaiheissa. Näiden kokonaisuuksien validoinnit oli pääsääntöisesti suoritettu valmiilla peleillä.

Lähteet

- Adams, E. (2014). *Fundamentals of game design*. Berkeley, CA: New Riders.
- Apperley, T. H. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to video game genres. *Simulation & Gaming*, 37(1), 6-23.
- Björk, S., & Holopainen, J. (2005). *Patterns in game design* (Vol. 11). Hingham, MA: Charles River Media.
- Clanton, C. (1998). An interpreted demonstration of computer game design. *CHI 98 conference summary on Human factors in computing systems* (pp. 1-2).
- Crawford, C. (1984). *The art of computer game design*. Berkeley, CA: McGraw-Hill/Osborne Media.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: The psychology of optimal experience* (1st Harper Perennial Modern Classics ed.). New York, NY: Harper Perennial.
- Desurvire, H., Caplan, M., & Toth, J. A. (2004). Using heuristics to evaluate the playability of games. *CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 1509-1512).
- Desurvire, H., & Wiberg, C. (2009). Game usability heuristics (PLAY) for evaluating and designing better games: The next iteration. *International conference on online communities and social computing* (pp. 557-566). Berlin, Germany: Springer.
- Elliott, L., Golub, A., Ream, G., & Dunlap, E. (2012). Video game genre as a predictor of problem use. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(3), 155-161.
- Entertainment Software Association (2019) *2019 essential facts about the computer and video game industry*. Haettu 22.5.2020 osoitteesta <https://www.theesa.com/esa-research/2019-essential-facts-about-the-computer-and-video-game-industry/>
- Federoff, M. A. (2002). *Heuristics and usability guidelines for the creation and evaluation of fun in video games*. [Master's thesis, Indiana University]. CiteSeerX. Haettu 8.4.2020 osoitteesta <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.89.8294&rep=rep1&type=pdf>
- Hochleitner, C., Hochleitner, W., Graf, C., & Tscheligi, M. (2015). A heuristic framework for evaluating user experience in games. *Game User Experience Evaluation* (pp. 187-206). Cham, Sveitsi: Springer.
- Huizinga, J. (2000). *Homo Ludens* Iis 86. Abingdon, Englanti; Routledge.
- Juul, J. (2005). *Half-real: Video games between real rules and fictional worlds*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Koeffel, C., Hochleitner, W., Leitner, J., Haller, M., Geven, A., & Tscheligi, M. (2010). Using heuristics to evaluate the overall user experience of video games and advanced interaction games. *Evaluating user experience in games* (pp. 233-256). London, England: Springer.

- Korhonen, H., & Koivisto, E. M. (2006). Playability heuristics for mobile games. *Proceedings of the 8th conference on Human-computer interaction with mobile devices and services* (pp. 9-16).
- Kuittinen, J., Kultima, A., Niemelä, J., & Paavilainen, J. (2007). Casual games discussion. *Proceedings of the 2007 conference on Future Play* (pp. 105-112).
- Lee, J. H., Karlova, N., Clarke, R. I., Thornton, K., & Perti, A. (2014). Facet analysis of video game genres. *ICConference 2014 Proceedings*. (p. 125 - 139).
- Malone, T. W. (1980). What makes things fun to learn? Heuristics for designing instructional computer games. *Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems* (pp. 162-169).
- Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 373-380).
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Amsterdam, Netherlands: Morgan Kaufman.
- Nielsen, J. & Mack, R. L. (1994). *Usability inspection methods*. New York, NY: Wiley.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 249-256).
- Romanycia, M. H., & Pelletier, F. J. (1985). What is a heuristic?. *Computational Intelligence*, 1(1), 47-58.
- Rosewater, M. (2018). *What is a Game?* Haettu 23.11.2019 osoitteesta <https://magic.wizards.com/en/articles/archive/making-magic/what-game-2018-06-04>
- Rubin, J. & Chisnell, D. (2008). *Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests* (2nd ed.). Indianapolis, IN: Wiley Publishing.
- Sweetser, P., Johnson, D., Wyeth, P., Anwar, A., Meng, Y., & Ozdowska, A. (2017). GameFlow in different game genres and platforms. *Computers in Entertainment (CIE)*, 15(3), 1-24.
- Sweetser, P., & Wyeth, P. (2005). GameFlow: a model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment (CIE)*, 3(3), 3-3.
- Tilastokeskus (2017). 1. *Digitaalisten pelien pelaaminen nelinkertaistunut 25 vuodessa*. Haettu 22.5.2020 osoitteesta https://www.stat.fi/til/vpa/2017/02/vpa_2017_02_2019-01-31_kat_001_fi.html
- Wolf, M. J. (2001). Genre and the video game. *The medium of the video game*, 113-134.