

Juho Helander

Vaikeuden vaikutus pelikokemukseen

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

18. toukokuuta 2020

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Juho Helander

Yhteystiedot: jueehela@student.jyu.fi

Ohjaaja: Sanna Juutinen

Työn nimi: Vaikeuden vaikutus pelikokemukseen

Title in English: How difficulty affects game experience

Työ: Kandidaatintutkielma

Opintosuunta: Tietotekniikka

Sivumäärä: 21+0

Tiivistelmä: Tässä tutkimuksessa perehdytään videopelien vaikeuden sekä pelikokemuksen yhteyteen. Tutkimuksessa esitellään gameflow-teoriaa, jonka mukaan pelikokemus on hyvä vaikeuden ollessa suhteutettuna pelaajan taitoihin. Tutkimuksessa käydään läpi myös pelaajatyyppejä, joiden päähuomio on kasuaalien pelaajien suurempi nautinto helpoista vaikeusasteista, kovanluokan pelaajien taas vaikeammista. Vaikeuden todetaan vaikuttavan myös immersioon monella tapaa. Lopussa verrataan dynaamisen ja staattisen vaikeuden eroa ja todetaan dynaamisen olevan monessa tilanteessa ja monille pelaajille parempi.

Avainsanat: pelikokemus, pelitutkimus, vaikeus

Abstract: This paper studies the effect that difficulty has on game experience. This study presents gameflow-theory according to which game experience is positive as long as the difficulty of a game is appropriate with the players skill level. This study also goes through different player types and points out how casual players react positively to easier difficulties meanwhile hardcore players do the same with harder ones. It is also stated in this paper that difficulty affects immersion in many ways. Lastly this study compares dynamic difficulty adjusting and static difficulty adjusting concluding that dynamic is often times better for the player base.

Keywords: game experience, game studies, difficulty

Kuviot

Kuvio 1. Gameflow'n pohjalta tehty kuvio (mukaillen Nacke ja Lindley (2008))	4
Kuvio 2. Immersio suhteutettuna vaikeuteen	7
Kuvio 3. Esimerkki vaikeudet suhteutettuna gameflow-kuvioon	12

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	PELIKOKEMUKSEN JA VAIKEUDEN MÄÄRITTÄMINEN	3
3	VAIKEUSASTEEN NAUTINNON TEKIJÖITÄ JA MUUTTUJIA	5
	3.1 Pelaajatyypit ja vaikeus	5
	3.2 Immersio ja vaikeus	6
4	VAIKEUDEN MUUTOKSEN VAIKUTUS PELIKOKEMUKSEEN	9
5	YHTEENVETO.....	13
	LÄHTEET	15

1 Johdanto

Thomas Malone (1980) määritteli jo 80-luvulla videopelien hauskuuden muodostuvan kolmesta seikasta: haasteesta, fantasiasta ja uteliaisuudesta. Fantasialla hän tarkoitti pelien tarjoamia enemmän tai vähemmän epätodellisia tilanteita, joiden kanssa pelaaja toimii. Uteliaisuudella puolestaan hän tarkoitti pelien tarjoamaa uuden tutkimisen ja oppimisen mahdollisuutta. Tässä tutkimuksessa perehdytään kuitenkin nimenomaan hänen viimeisenä mainitsemaansa seikkaan vaikeuteen. Tämä tutkimus pyrkii kartoittamaan vaikeuden eri osa-alueiden vaikutusta pelikokemuksen eri osa-alueisiin.

Malone määritteli haasteen tavoitteena, jonka saavuttaminen on epäselvää toisin sanoen voittaminen tai häviäminen ei ole varmaa. Tässä tutkimuksessa haaste kuitenkin nähdään hieman konkreettisemmassa muodossa: pelien varsinaisesti tarjoamien esteiden ja haasteiden vaikeuden tasona. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi taistelupelin vihollisia, autopelin muita kilpailijoita, pulmapelin tehtäviä tai vaikkapa rytmipelin nopeutta. Joissain peleissä on nähtävissä myös emotionaalista vaikeutta, mm. vaikeiden teemojen sekä tarinaan vaikuttavien valintojen muodossa (Bopp, Opwis ja Mekler 2018). Tämä vaikeuden osa-alue jätetään kuitenkin tutkimuksen ulkopuolelle. Tutkimuksessa ei pääosin tulla erittelemään miten erityylisten pelien vaikeuksien toteutukset vaikuttavat kokemukseen. Tutkimuksen kannalta esim. strategiapelin vaikeus on verrattavissa autopelin vaikeuteen. Lähdetutkimuksissa vaikeutta on mitattu esimerkiksi seuraavilla tavoilla: pelaajien täyttämällä vaikeuden/suoriutumisen arvioilla, pelaajalta otetuilla EEG-mittauksilla (Burns ja Fairclough 2015), pelaajan elämien määrällä (Qin, Rau ja Salvendy 2010), pelaajan kuolemien määrällä (Hunicke 2005), pelaajan pelissä saavuttamilla pisteillä (Cox ym. 2012) sekä pelaajalta tietyssä ajassa vaadittujen toimintojen määrällä (Cox ym. 2012) (Tosin viimeisenä mainittu todettiin huonoksi vaikeuden mittariksi.). Tämä tutkimus tulee keskittymään pelikokemukseen nimenomaan viihdepelien kannalta. Viihdepelien vaikeuden suhteesta pelikokemukseen näyttäisi olevan vähemmän akateemista tutkimusta verrattuna hyötypeleihin (hyötypelejä ovat esimerkiksi oppimispelit). Tosin videopeliteollisuudessa kyseistä suhdetta on täytynyt tutkia jo käytännön syistäkin vuosien ajan.

Aihetta on syytä tutkia, sillä vaikeuden suunnittelu erilaisia pelaajia varten on yksi keskei-

sistä suunnitteluongelmista miellyttävän pelikokemuksen luomiseen (Qin, Rau ja Salvendy 2010), ehkä jopa keskeisin (Sweetser ja Wyeth 2005). Gilleaden ja Dixin (2004) mukaan pelisuunnittelu kannattaa toteuttaa usealla vaikeusasteella, jotta peli pystyy saavuttamaan mahdollisimman suuren yleisön. Vain tietylle vaikeudelle suunniteltu peli voi olla liian helppo yhdelle pelaajalle ja liian vaikea toiselle. Kuitenkin pelisuunnittelu nimenomaan tiettyä pelaajaryhmää ajatellen voi olla kannattavaa, kuten esimerkiksi vaikeudestaan tunnettu From softwaren Dark Souls (Anderson, Campbell ja Steinkuehler 2019). Lopuksi aiheen tutkinnan perustelussa voidaan ottaa huomioon videopelimarkkinan koko, joka on jo ylittänyt globaalilla tasolla elokuvien ja musiikin markkinat yhdistettyinä (Malim 2018). Tutkimuksen ensimmäisessä luvussa määritellään keskeisimmät termit pelikokemus ja vaikeus, sekä esitellään gameflow-teoria. Sen jälkeisessä kappaleessa suhteutetaan erilaisia teorioita ja tutkimuksia näihin termeihin. Neljännessä luvussa taas puhutaan vaikeuden muutoksen vaikutuksesta kokemukseen ja viimeisessä kappaleessa kootaan tulokset yhteen, tarkastellaan kritiikkiä sekä ehdotetaan suuntaa tuleville tutkimuksille aiheesta.

2 Pelikokemuksen ja vaikeuden määrittäminen

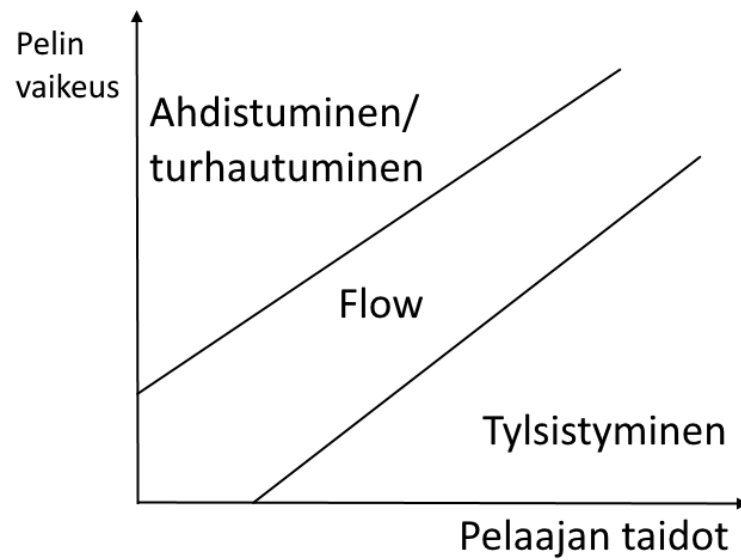
Pelikokemuksella tarkoitetaan pelaajan pelatessa kokemia tunteita, se voidaan jakaa negatiiviseen ja positiiviseen kokemukseen (Corcos 2018). Esimerkkejä voisivat olla vaikkapa voitonriemu pelaajan voittaessa vaikean pomovastuksen tai pettymys, jos pomovastus ei anna pelaajalle toivottua palkkiota. Monet tekijät vaikuttavat pelikokemukseen, joista tässä tutkimuksessa perehdytään erityisesti vaikeuteen.

Arjessa pelien vaikeus ajatellaan tyypillisesti jonkinlaisena helppo–normaali–vaikea-asteikon. Pelikokemuksen tutkimisen kannalta vaikeusaste saatetaan kuitenkin haluta suhteuttaa pelaajan kykyihin. Tämä voidaan toteuttaa vertaamalla vaikeusastetta ja pelikokemusta M. Csíkszentmihályin (1990) flow-teoriaan. Flow-teorian pohjalta on kehitetty oma nimenomaan pelejä koskeva gameflow-teoria (Sweetser ja Wyeth 2005). Gameflow-teoria koostuu yhdeksästä eri kategoriasta, joiden täyttäminen mahdollistaa Flow'n saavuttamisen peleillä. Kategoriat ovat keskittyminen, vaikeus(*challenge*), pelaajan taidot, kontrolli, selvät tavoitteet, palaute, immersio sekä sosiaalinen interaktio. Tämän tutkimuksen kannalta keskeisin kategoria on vaikeus, mutta myös immersiota tullaan käsittelemään. Pelaajan taidot-kategorian vaatimuksia tullaan sivuamaan, mutta sitä ei tulla varsinaisesti käsittelemään gameflow-teorian valossa (pelaajan taidot-kategoria edellyttää pelin helppoa oppimista). Yksi vaikeus kategorian keskeisimmistä vaatimuksista on vaikeuden tasapainottaminen; liian vaikea haaste johtaa pelaajan ahdistumiseen, liian helppo taas apatiaan/tylsistymiseen (kuvio 1). Ihmisillä on kuitenkin jonkin verran sietokykyä näitä negatiivisia tunteita kohtaan, joka voidaan havaita flow-alueen laajuutena kuviossa 1 (Qin, Rau ja Salvendy 2010). Teoria esittää vaikeuden keskeisiksi tekijöiksi seuraavat:

- Vaikeuden tulee vastata pelaajan taitoja.
- Vaikeuksia tulee olla tarjolla eri tasoissa eri taitoisille pelaajille.
- Vaikeuden tason tulisi nousta pelaajan edetessä ja hänen taitojensa noustessa.
- Pelin tulisi tarjota uusia haasteita sopivalla tahdilla.

Ensimmäisellä kohdalla tarkoitetaan jo edellä esitettyä (liian vaikea -> turhautuminen), (liian helppo -> tylsistymisen) tilannetta. Toinen kohta vaatii pelejä tarjoamaan useita tai respon-

siivisiä vaikeusasteita. Kolmannen kohdan toteuttaminen taas vaatii, ettei pelin vaikeus jää paikoilleen vaan että se nousee koko pelin ajan. Neljäs kohta edellyttää, ettei nousu ole liian nopeaa tai hidasta.



Kuvio 1. Gameflow'n pohjalta tehty kuvio (mukaillen Nacke ja Lindley (2008))

3 Vaikeusasteen nautinnon tekijöitä ja muuttujia

Tässä luvussa käydään läpi pelaajatyypit sekä niiden suhtautuminen vaikeuteen. Luvussa selitetään myös immersio ja immersion yhteys gameflow'hun, sekä käydään läpi vaikeuden vaikutusta immersioon.

3.1 Pelaajatyypit ja vaikeus

Pelaajat jaetaan kahteen eri pelaajatyypin: kasuaaleihin (*casual*) ja kovanluokan (*hardcore*) pelaajiin (Alexander, Sear ja Oikonomou 2013). Kasuaaleilla tarkoitetaan pelaajia, jotka lähtökohtaisesti hakevat peleistä viihdettä sekä rentoutumista. Kovanluokan pelaajat taas haluavat päihittää pelien tarjoamia haasteita. Tässä kappaleessa käydään läpi vaikeusasteen suhdetta näihin pelaajatyypin preferensseihin ja pelaajatyyppeihin yleisesti.

Kovanluokan pelaajat haluavat voittaa pelin haasteet samalla haastaen itsensä. Niinpä olisi loogista ajatella heidän hakevan peleiltä heidän kykyjään vastaavaa tai jopa ylittävää vaikeutta. Nacken ym. (2008) tutkimus kohdistuen kovanluokan pelaajiin tukee tätä. Tutkimuksessa pelaajat pelasivat kolmea eri lailla suunniteltua Half-Life 2 modifikaatiota. Pelaajilta otetuista EMG-mittauksista huomattiin positiivisen vaikutuksen sekä emotionaalisen vireyden olevan korkeampi pelaajien pelatessa vaikeampia modeja.

Kuten tämän osion alussa mainittiin kasuaalit pelaajat hakevat peleistä rentoutumista ja täten eivät välttämättä hae yhtä korkeita vaikeusasteita kuin kovanluokan pelaajat. Tämä kuitenkin vaikuttaisi olevan gameflow-mallin vastaista; kasuaalius ei ole kiinni pelaajan taidoista, kuitenkin kasuaalit pelaajat valitsevat usein helpomman vaikeusasteen kuin mikä olisi heidän taitotasoonsa sopiva (Alexander, Sear ja Oikonomou 2013). Tätä ristiriitaa selittää Corcosen (2018) tutkimus, jossa esitellään 4-kenttäistä mallia. Malli koostuu pelaajan vaikeuden arviosta (VA) sekä vaikeuden nauttimisesta (VN). Korkea VN, matala VA tarkoittaa kenttänä rentoutumista, joka on, kuten esitelty, jotain mitä erityisesti kasuaalit pelaajat hakevat. Molempien puolestaan ollessa korkea saavutetaan flow. Näyttäisikin siltä, että gameflow-kuvioon (kuvio 1) voisi ainakin kasuaalien pelaajien tilanteessa lisätä tylsistymisen ohelle rentoutumisen tunteen.

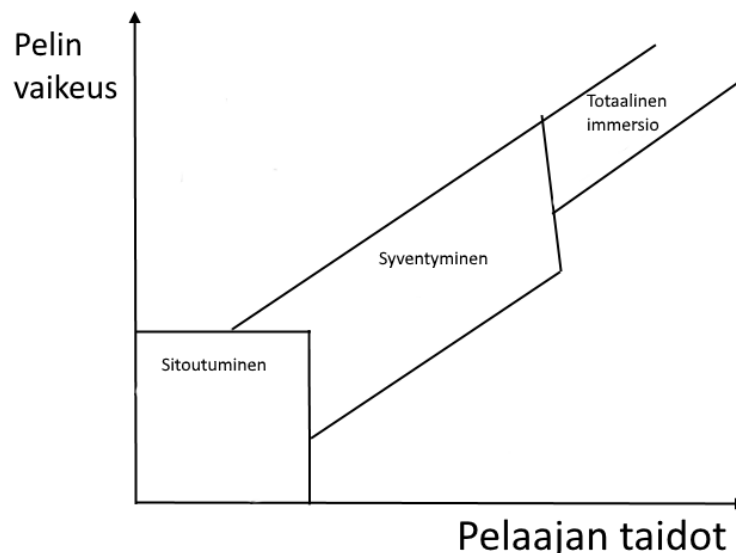
Kovanluokan pelaajien korkeampaa nautintoa vaikeita haasteita kohtaan saattaa niin ikään selittää Andersonin ym. (2019) tutkimus koskien pelaajien mestariorientaation tasoa. Mestariorientaatiolla tarkoitetaan positiivista suhtautumista epäonnistumiseen (Anderson, Campbell ja Steinkuehler 2019). Heidän tutkimuksessaan juuri vaikeita pelejä pelaavilla tutkituilla todettiin olevan korkeampi mestariorientaatio verrattuna muihin tutkittuihin. Heidän tutkimuksesta voidaan myös huomioda, ettei pelaamiseen käytetyllä ajalla ollut merkitystä mestariorientaatioon. Tämä viittaisi siihen, että pelkästään korkea pelaamisen määrä ei vielä tarkoita pelaajan kuulumista kovanluokan kategoriaan.

3.2 Immersio ja vaikeus

Immersio on olennainen osa hyvää pelikokemusta (Jennett ym. 2008). Jennett ym. (2008) määrittelevät sen ajantajun kadottamisena, tosimaailman tiedostamattomuutena ja läsnäolona tehtävän (esim. pelin) ympäristössä. Brown ja Cairns (2004) jakavat immersion kolmeen järjestyksessä kulkevaan vaiheeseen: sitoutumiseen (*engagement*), syventymiseen (*engrossment*) ja totaaliseen immersioon (*total immersion*).

Brownin ja Cairnsin (2004) mukaan vaiheet etenevät seuraavasti: Sitoutumisvaiheessa pelaaja panostaa peliin aikaa ja yritystä, samalla opetellen pelaamaan sitä. Pelaaja voi sitoutumisvaiheen jälkeen saavuttaa syventymisvaiheen, jossa hän on emotionaalisella tasolla syventynyt peliin. Pelaaja keskittyy pelatessa vain peliin ja peli vaikuttaa hänen tunteisiinsa. Totaalisessa immersiossa pelaaja kokee olevansa osa pelimaailmaa. Totaalinen immersio on hetkellinen tila, jota voi verrata flow'hun. Alkuperäisessä gameflow-teoriassa totaalinen immersio liitetäänkin välttämättömäksi esivaatimukseksi flow-tilan saavuttamiseen (Sweetser ja Wyeth 2005). Jennett ym. (2008) kritisoivat Brownin ja Cairnsin määritelmää, jonka mukaan totaalinen immersio on sama asia kuin uppoutuminen (*presence*) eli läsnäolo pelimaailmassa. Jennettin ym. mukaan uppoutuminen ei ole vaadittu osa-alue immersiolle. He huomioivat pelaajan mahdollisuuden immersioitua abstrakteihinkin peleihin, kuten Tetrikseen. Näistä abstrakteista peleistä ei välttämättä löydy minkäänlaista varsinaista maailmaa, johon pelaaja voisi uppoutua. He myös mainitsevat virtuaalitetodellisuusteknologian, jonka avulla pelaaja voi saavuttaa uppoutumisen ilman varsinaista immersiota. Tämä tutkimus jakaa Jennettin ym. näkökannan uppoutumisen välttämättömyydestä immersion saavuttamiseen.

Gameflow'n lailla immersion määrä nousee haasteen ollessa lähellä pelaajan taitoja. Coxin ym. (2012) immersiota ja vaikeutta tutkivan kolmiosaisen tutkimuksen mukaan paremmiksi itsensä Tetrixessä arvioineet pelaajat olivat huomattavasti immersioituneempia vaikeammalla vaikeusasteella, noviisit taas helpommalla. Toisaalta korkeampi vaikeustaso lisää tyyppillisesti immersiota enemmän kuin helpompi. Burns ja Faircloughin (2015) tutkimuksen mukaan pelaajat olivat immersioituneempia sekä vaikealla että mahdottomalla vaikeusasteella verrattuna helppoon. Kukaan heidän tutkimuksensa osanottajista ei ollut pelannut siinä käytettyä peliä aiemmin, joten Coxin ym. tutkimuksen valossa heidän olisi pitänyt olla immersioituneimpia helpoimmalla vaikeusasteella. Burns ja Faircloughin tutkimus ei kuitenkaan huomionnut ovatko pelaajat pelanneet samantapaisia pelejä aiemmin ja voikin olla, että tutkitut olivat kokeneita saman genren peleistä. Toisaalta Burns ja Faircloughin tutkimuksessa oli käytössä aivosähkökäyrä, jonka mukaan vaikea ja mahdoton vaikeusaste aktivoivat aivoja huomattavasti helppoa enemmän. Molemmat tutkimukset huomioiden näyttäisi immersio tosiaan noudattavan gameflow-mallia kuitenkin sillä erotuksella, että immersio alue on pelaajan taitoihin suhteutettuna vaikeampi sekä ohuempi. Brownin ja Carinsin (2004), Burns ja Faircloughin (2015) sekä Coxin ym. (2012) tutkimusten pohjalta voidaankin piirtää seuraavanlainen kuvio 2:



Kuvio 2. Immersio suhteutettuna vaikeuteen

Pelaaja saattaa menettää kiinnostuksensa yrittäessään saavuttaa ensimmäistä immersion ta-

soa (Brown ja Cairns 2004). Pelaaja voi olla valmis panostamaan aikaa ja yritystä peliin, mutta jos se on kaikesta huolimatta liian vaikea, epäonnistuu hän pelaamisen opettelussa. Tämä on yksi selittävä tekijä miksi liian vaikea peli jää kokonaan pelaamatta. Gilleaden (2004) sanoi "[pelaaja] saattaa olla aluksi kiinnostunut pelin konseptista mutta kiinnostus voi loppua johtuen pelin toteutuksesta. (liian helppo, liian vaikea)"(suomennos minun). Esimerkiksi vaikeudesta tunnetun Dark Souls 3 –pelin Steam-sivun saavutuksista voi huomata 92.8%:lla pelaajista olevan sytytä ensimmäinen leirituli –saavutus (käytännössä saavuta 1. tarkistuspiste) ja 82.9% olevan voita ensimmäinen pomovastus –saavutus. Noin kymmenesosa pelaajista on siis lopettanut heti pelin alussa (Community 2020).

4 Vaikeuden muutoksen vaikutus pelikokemukseen

Tässä luvussa käydään läpi vaikeuden muutoksen erilaisia toteutuksia. Keskeiset termit staattinen- sekä dynaaminenmuutos selitetään ja niiden mahdollisuuksia sekä heikkouksia analysoidaan. Loppukappaleessa puhutaan vielä muutoksien suunnista sekä nopeuksista.

Kuten 2.luvussa todettiin yksi keskeisistä gameflow'n vaikeuden osa-alueista on sen tason nousu pelaajan kykyjen noustessa (Sweetser ja Wyeth 2005). Keskeiseksi vaatimukseksi nostettiin myös vaikeuden nousun sopiva suhde pelaajan taitojen nousuun. Tässä luvussa keskitytään nimenomaan vaikeuden muutokseen erityisesti staattisen ja dynaamisen muutoksen näkökannasta.

Vaikeusasteen muutos voidaan jakaa kahteen luokkaan: staattiseen ja dynaamiseen (Qin, Rau ja Salvendy 2010). Staattisessa vaikeusasteessa vaikeusaste on joko aina vakio tai säädettävissä vakioasteikolla (normaali, vaikea, mahdoton tms.). Dynaaminen vaikeusaste puolestaan pyrkii itsesäätelämällä pitämään vaikeuden tason pelaajalle sopivana esimerkiksi helpottamalla pelin vaikeutta pelaajan epäonnistuessa useita kertoja peräkkäin. Konkreettinen esimerkki dynaamisen vaikeuden toteutustavasta on kumilenkkimekaniikka. Mekaniikassa tekoäly pelaa tarkoituksella huonommin pelaajan ollessa häviöllä, ja paremmin tämän ollessa voitolla (Missura ja Gärtner 2009). Tämä mahdollistaa tappiolla olevalle pelaajalle nousun voittoon sekä tekoälyn kyvyn haastaa pelaaja pelin konkreettiseen loppuun asti. Erilaiset vaikeuden toteutustavat voidaan suhteuttaa 2.luvun gameflow-kuvioon 1 kuvion 3 esittämällä tavalla. Kuvio 3 perustuu Qinin, Raun ja Salvendyn (2010) sekä Sweetserin ja Wyethin (2005) tutkimuksiin.

Kuviossa kolme eri staattiseksi merkattua viivaa kuvaavat yhden pelin tarjoamia kolmea eri vaikeusastetta. Kuvioista voi huomata jokaisessa staattisessa vaikeusasteessa ongelman suhteutettuna pelaajan taitoon: Helpoin vaikeusaste on aluksi sopiva, mutta käy nopeasti liian helpoksi. Keskimäinen vaikeusaste puolestaan on pitkän aikaa sopiva, mutta kuitenkin jossain vaiheessa pelaajan tulisi nostaa vaikeutta vaikeimpaan Flow'n säilyttämiseksi. Vaikein vaikeusaste puolestaan on pelaajalle aluksi liian vaikea, vasta myöhemmin käyden sopivaksi. Dynaaminen vaikeus pyrkii pitämään pelaajan aina flow-alueella itsesäätelämällä vaikeutta.

Niinpä peli käy liian vaikeaksi tai helpoksi vain tilapäisesti. Staattiset vaikeudet eivät välttämättä ole aina lineaarisia tai samansuuntaisia (esim. helppo vaikeus voisi nousta hitaammin verrattuna keskivaikeaan ja vaikeaan). Pääidea kuviossa on staattisten viivojen muuttumattomuus. Pelaajan taidot ovat myös pääosin yksilöllinen asia ja siten ko. akseli ei ole oikeasti vakio vaan vaihtelee pelaajakohtaisesti.

Staattisen vaikeuden ongelmia ovat mm. vaikeuden rajallisuus (jossain vaiheessa pelaaja on parempi kuin vaikein vaikeusaste), vaikeusasteiden välit voivat olla liian suuria (normaali on liian helppo, mutta vaikea liian vaikea) sekä mahdollisten tekoälyn heikkouksien hyödyntäminen (Hagelback ja Johansson 2009). Viimeiseen kohtaan esimerkki olisi vaikkapa strategiapeli, jonka voittaa aina käyttämällä samaa tiettyä strategiaa. Staattinen tekoäly ei pysty oppimaan vastastrategioita, edistynyt dynaaminen taas mahdollisesti pystyy. Alexanderin, Searin ja Oikonomoun (2013) tutkimuksen kaikki pelaajat valitsivat vaikeusasteen, joka alitti heidän todelliset kykynsä. Tämä heijastui etenkin kovanluokan pelaajiin; heistä 87.5%:a koki dynaamisen vaikeuden sopivaksi verrattuna staattisen 43.5%:iin. Staattisen vaikeuden toteutus saattaa olla alttiimpi liian nopeaan vaikeuden nousuun verrattuna pelaajan taitoihin (Orvis, Horn ja Belanich 2008). Niinpä pelaaja joutuu joko vaihtamaan vaikeusastetta tai kokemaan turhautumista

Dynaamisen vaikeuden pääongelma on sen vaikeampi hyvä ja tasapainoinen toteutus verrattuna staattiseen (Hunicke 2005). Esimerkiksi aiemmin esitellyn kumilenkkimekaniikan tasapainottaminen voi olla vaikeaa: liian pienellä tekoälyn vaikeuden madaltamisella ei ole riittävää merkitystä, kun taas liian suuri madallus mahdollistaa sen, että pelaajan kannattaa olla tarkoituksella häviöllä voittaakseen lopulta pelin (Missura ja Gärtner 2009). Dynaaminen vaikeus saattaa myös aiheuttaa ongelmia kasuaaleille pelaajille, jotka tarkoituksella hakevat helppoa pelikokemusta. Jos pelin vaikeus säätelee itseään ei se tule pysymään kauaa kasuaalin tavoittelemalla tasolla. Tietty dynaamisen vaikeuden muutosnopeutta ja kapasiteettiä voidaan säädellä. Tämä kuitenkin lisää dynaamisen vaikeuden toteuttamisen haastetta. Esimerkiksi Alexanderin, Searin ja Oikonomoun (2013) tutkimuksessa kasuaalit pelaajat kokivat sekä staattisen että dynaamisen vaikeuden itselleen sopivaksi, vaikka he valitsivat taitojaan matalamman vaikeuden. On myös huomioitava, että pelaajan jatkuva korkea haastaminen saattaa käydä sekä fyysisesti että mentaalisesti raskaaksi pidempään jatkuvalla peliajalla

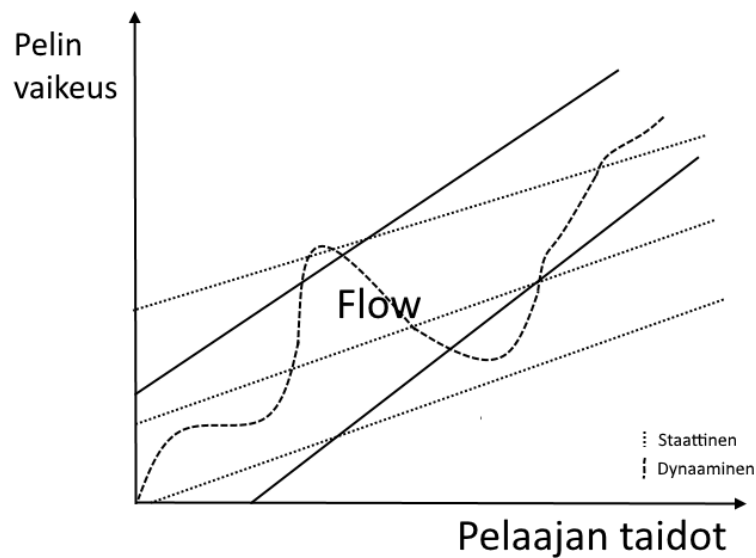
(Qin, Rau ja Salvendy 2010).

Hagelbackin ja Johanssonin (2009) tutkimuksen mukaan dynaamiset tekoälyvastustajat olivat staattisia nautittavampia. Tutkimuksessa verrattiin viittä eri tekoälyä, joista kaksi olivat staattisia, kolme dynaamisia. Pelaajat kokivat dynaamiset vastukset huomattavasti staattisia nautinnollisemmiksi. Poikkeuksena kuitenkin dynaaminen vastus, joka hävisi tahallaan pelaajalle loppupelissä. Tutkimuksen pelaajat eivät tienneet mitä tekoälyä vastaan he pelasivat.

Qin ym. (2010) tutkivat vaikeuden muutoksen suuntaa. Heidän tutkimuksensa jakoi muutoksen kolmeen eri suuntaan: alas–ylös (ay), ylös–alas(ya) sekä kasvava(ka). Ay-suunnassa vaikeus oli korkeampi kierroksen alussa sekä lopussa, ya:ssa vaikeus oli korkea keskivaiheessa ja lopussa. Kasvavassa vaikeus puolestaan nousi tasaisesti (Kierroksia oli useita eli kasvavassa pelaajilla ei ollut varsinaista helpompaa vaihetta.). Ya-suuntaa pelanneet kokivat itsensä immersioituneimmaksi, kun vaikeuden muutosnopeus oli keskiverto tai nopea. Ay puolestaan tuotti korkeimmat immersioarviot hitaalla muutosnopeudella. Ya:n parempaa suoriutumista nopealla muutostahdilla selittää helpomman vaiheen aikaansaama voitontunne sekä muiden muutostapojen korkea nousu. Voiton tunne, jonka pelaaja kokee vaikeuden tippuessa alas päin, saa hänet uskomaan omiin kykyihinsä, luoden paremman lähtökohdan immersion saavuttamiselle (Qin, Rau ja Salvendy 2010). Ka:ssa vaikeus puolestaan saattoi nousta nopeammin kuin pelaajan taidot, ay:n puolestaan asettaessa pelaajille heti alussa liian korkean haasteen (Orvis, Horn ja Belanich 2008). Ay:n parempi suoriutumisenopeus hitaassa tahdissa selittynee sillä, että haaste pysyi silloin pelaajan kykyihin verrattuna optimaalisena, kun taas ya:ssa haaste tippui merkittävästi pelaajan taitotason alapuolelle, josta seurasi tylsistyminen (Qin, Rau ja Salvendy 2010).

Kun huomioidaan ylös–alas-vaikeuden tuottavan eniten immersiota kuulostaa ristiriitaiselta, että tahallaan häviävä tekoäly olisi huomattavasti ikävämpi pelikokemus verrattuna "rehellisesti"pelaavaan. Osa ylös–alas-suunnan keskeisistä eduista oli pelaajan voitontunteesta seuraava luotto omiin kykyihin. Jos kuitenkin verrataan edellä esiteltyjä Qinin ym. sekä Hagelbackin ja Johanssonin tutkimuksia voidaan tätä mahdollisesti selittää helpottamisen toteutuksella. Hagelbackin ja Johanssonin tutkimuksessa tekoäly käytännössä lopetti kaiken toiminnan pelaajan ollessa lähellä häviötä. Qinin ym. tutkimuksessa puolestaan vaikeutta madallettiin huomattavasti huomaamattomammalla tavalla. Niinpä pelaajat saattoivat ym-

märtää tekoälyn häviävän tahallaan Hagelbackin ja Johanssonin tutkimuksessa täten kokien itsensä huijatuiksi eivätkä he tunteneet voiton kumpuavan omista kyvyistään. Ylipäättään on huomioitava vaikeuden motivaation muodostuvan suurelta osin voiton tai häviön epävarmuudesta niin kuin jo tämän tutkimuksen johdannossakin mainitaan (Malone 1980). Pitää myös huomata, että Qinin ym. tutkimuksessa pelin loppuvaihe oli aina vaikea. Hagelback ja Johansson toteavatkin tutkimuksessaan pelikokemuksen viimeisten hetkien jäävän parhaiten pelaajan mieleen. Tätä he perustelivat sillä, että heidän tutkimuksensa pelaajat arvioivat tahallaan hävinneen tekoälyn kaikkein vähiten vaihtelevaksi, vaikka se noudatti loppupeliin saakka samaa oppimiskäyrää kuin kaikkein vaihtelevimmaksi arvioitu vastus.



Kuvio 3. Esimerkki vaikeudet suhteutettuna gameflow-kuvioon

5 Yhteenveto

Pelikokemus on siis pelaajasta lähtöisin oleva monien tunteiden sekä tekijöiden summa. Täten ei voida sanoa minkään yhden tekijän kertovan tulevan pelikokemuksen nautittavuudesta kaikkea. Peli, joka on turhautumiseen asti vaikea toiselle pelaajalle, saattaa olla tylsistymiseen asti helppo toiselle. Toisaalta pelaajatyypit mahdollistavat molemmille pelaajille nautinnon vaikeuksista huolimatta. On mahdollista, että liian helppoa peliä pelaava pitääkin siitä ja pelaa sitä esimerkiksi television katselun ohella. Toinen pelaaja puolestaan saattaa olla kovanluokan pelaaja, joka ottaa vaikeuden avosylin vastaan, ajan kanssa parantuen ja oppien peittoamaan pelin vaikeuden. Tai mahdollisesti pelaajat yksinkertaisesti valitsivat liian korkean tai matalan vaikeuden. Voi olla, että ensin mainittu pelaaja yksinkertaisesti laskee vaikeutta toisen pelaajan sitä nostaessa. Peli voi ehkä olla toteutettu dynaamisesti ja se itseasiassa soveltaa itse oman vaikeutensa pelaajille sopivaksi.

Pelaajatyyppejä voidaan kritisoida sen kaksijakoisuuden takia. Pelaajat saattavat esimerkiksi kokea olevansa jossain kasuaalin ja kovanluokan jaon puolivälissä tai he saattavat jopa toteuttaa molempia eri ympäristöissä. Esimerkiksi pelaaja saattaa pelata puhelimella television katsomisen ohella siitä kuitenkin pian siirtyen pelaamaan kilpailullisesti tietokoneelle.

Huomioitava on myös pelikokemusten tilannekohtaisuus. Esimerkiksi pomovastus voi olla muuten pelin vaikeuden kannalta sopiva, mutta joissain tilanteissa se voi aiheuttaa huomattavasti suuremman määrän turhautumista kuin olisi gameflow'n nojalla oletettavaa. Esimerkkinä tilanne, jossa pelaaja melkein voittaa pomovastuksen ensimmäisellä yrityksellään pelaten poikkeuksellisen hyvin. Pelaaja saattaa turhautua tavallista nopeammin, kun hän ei kykyne yhtä hyvään tulokseen monellakaan myöhemmällä yrityksellä. Toisaalta useat tappiot johtanevat muutenkin turhautumiseen. Yleisesti häviäminen on yksi pelien vaikeuden mittareista, joka on suhteutettu pelaajan taitoihin toisin sanoen liian vaikeassa pelissä pelaaja häviääkin tyypillisesti useamman kerran.

Olisi mielenkiintoista tutkia millä lailla eri tavoilla toteutetut vaikeudet vaikuttavat pelikokemukseen. Tämä aspekti jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle, sillä se huomioitiin vain muutamassa lähteessä. Voisi olla hedelmällistä tutkia kuinka pelien muut elementit vaikuttavat

vaikeuteen. Nostaisiko esimerkiksi pelaajaa kiinnostava narratiivi hänen sietokykyään liialliseen vaikeudelle/helppoudelle? Voisiko kenties visuaalisesti realistisempi pelimaailma saada pelaajan suoriutumaan paremmin? Myös emotionaalista vaikeutta olisi mielenkiintoista tutkia, mutta se jätettiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle sen vähäisen olemassa olevan tutkimuksen määrän ollessa soveltumaton kirjallisuuskatsaukseen. Sen eroavaisuus mekaanisesta vaikeudesta olisi myös tehnyt siitä vaikeamman vertailtavan muihin vaikeuden osa-alueisiin.

Lähteet

Alexander, Justin T., John Sear ja Andreas Oikonomou. 2013. “An investigation of the effects of game difficulty on player enjoyment”. *Entertainment Computing* 4 (1): 53–62. ISSN: 1875-9521. doi:<https://doi.org/10.1016/j.entcom.2012.09.001>.

Anderson, Craig G., Kathryn Campbell ja Constance Steinkuehler. 2019. “Building Persistence through Failure: The Role of Challenge in Video Games”. Teoksessa *Proceedings of the 14th International Conference on the Foundations of Digital Games*. FDG '19. San Luis Obispo, California: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450372176. doi:10.1145/3337722.3337741.

Bopp, Julia Ayumi, Klaus Opwis ja Elisa D. Mekler. 2018. ““An Odd Kind of Pleasure”: Differentiating Emotional Challenge in Digital Games”. Teoksessa *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. CHI '18. Montreal QC, Canada: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450356206. doi:10.1145/3173574.3173615.

Brown, Emily, ja Paul Cairns. 2004. “A Grounded Investigation of Game Immersion”. Teoksessa *CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 1297–1300. CHI EA '04. Vienna, Austria: Association for Computing Machinery. ISBN: 1581137036. doi:10.1145/985921.986048.

Burns, Christopher G., ja Stephen H. Fairclough. 2015. “Use of auditory event-related potentials to measure immersion during a computer game”. *International Journal of Human-Computer Studies* 73:107–114. ISSN: 1071-5819. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.002>.

Community, Steam. 2020. “Dark souls 3 Global achievement stats”. Viitattu 11. maaliskuuta 2020. <https://steamcommunity.com/stats/374320/achievements/>.

Corcos, Anne. 2018. “Being enjoyably challenged is the key to an enjoyable gaming experience: an experimental approach in a first-person shooter game”. *Socioaffective Neuroscience & Psychology* 8 (1): 1474668. doi:10.1080/20009011.2018.1474668.

Cox, Anna, Paul Cairns, Pari Shah ja Michael Carroll. 2012. "Not Doing but Thinking: The Role of Challenge in the Gaming Experience". Teoksessa *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 79–88. CHI '12. Austin, Texas, USA: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450310154. doi:10.1145/2207676.2207689.

Czikszentmihalyi, Mihaly. 1990. *Flow: The psychology of optimal experience*.

Gilleade, Kiel M, ja Alan Dix. 2004. "Using Frustration in the Design of Adaptive Videogames". Teoksessa *Proceedings of the 2004 ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, 228–232. ACE '04. Singapore: Association for Computing Machinery. ISBN: 1581138822. doi:10.1145/1067343.1067372.

Hagelback, J., ja S. J. Johansson. 2009. "Measuring player experience on runtime dynamic difficulty scaling in an RTS game". Teoksessa *2009 IEEE Symposium on Computational Intelligence and Games*, 46–52. Syyskuu. doi:10.1109/CIG.2009.5286494.

Hunicke, Robin. 2005. "The Case for Dynamic Difficulty Adjustment in Games". Teoksessa *Proceedings of the 2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, 429–433. ACE '05. Valencia, Spain: Association for Computing Machinery. ISBN: 1595931104. doi:10.1145/1178477.1178573.

Jennett, Charlene, Anna L. Cox, Paul Cairns, Samira Dhoparee, Andrew Epps, Tim Tijs ja Alison Walton. 2008. "Measuring and defining the experience of immersion in games". *International Journal of Human-Computer Studies* 66 (9): 641–661. ISSN: 1071-5819. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2008.04.004>.

Malim, George. 2018. "Video games market is worth more than music and movies combined so why aren't CSPs launching games services?" Viitattu 27. helmikuuta 2020. <https://www.vanillaplus.com/2018/07/05/40093-video-games-market-worth-music-movies-combined-arent-csps-launching-games-services/>.

Malone, Thomas W. 1980. "What Makes Things Fun to Learn? Heuristics for Designing Instructional Computer Games". Teoksessa *Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL Symposium and the First SIGPC Symposium on Small Systems*, 162–169. SIGSMALL '80. Palo Alto, California, USA: Association for Computing Machinery. ISBN: 0897910249. doi:10.1145/800088.802839.

Missura, Olana, ja Thomas Gärtner. 2009. "Player Modeling for Intelligent Difficulty Adjustment". Teoksessa *Discovery Science*, toimittanut João Gama, Vítor Santos Costa, Alípio Mário Jorge ja Pavel B. Brazdil, 197–211. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-642-04747-3. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-04747-3.pdf>.

Nacke, Lennart, ja Craig A. Lindley. 2008. "Flow and Immersion in First-Person Shooters: Measuring the Player's Gameplay Experience". Teoksessa *Proceedings of the 2008 Conference on Future Play: Research, Play, Share*, 81–88. Future Play '08. Toronto, Ontario, Canada: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781605582184. doi:10.1145/1496984.1496998.

Orvis, Karin A., Daniel B. Horn ja James Belanich. 2008. "The roles of task difficulty and prior videogame experience on performance and motivation in instructional videogames". Including the Special Issue: Internet Empowerment, *Computers in Human Behavior* 24 (5): 2415–2433. ISSN: 0747-5632. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.02.016>.

Qin, Hua, Pei-Luen Patrick Rau ja Gavriel Salvendy. 2010. "Effects of different scenarios of game difficulty on player immersion". *Interacting with Computers* 22 (3): 230–239. ISSN: 0953-5438. doi:<https://doi.org/10.1016/j.intcom.2009.12.004>.

Sweetser, Penelope, ja Peta Wyeth. 2005. "GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games". *Comput. Entertain.* (New York, NY, USA) 3, numero 3 (heinäkuu): 3. doi:10.1145/1077246.1077253.