



# **Videopelien ja pelillistämisen vaikutukset opetukseen ja opiskelumotivaatioon**

Oulun yliopisto  
Tietojenkäsittelytiede  
LuK-tutkimus  
Tommi Lämsä  
2022

## Tiivistelmä

Videopelien pelaaminen vapaa-ajalla on lisääntynyt vuosien aikana, erityisesti lasten ja nuorten keskuudessa. Monet kuitenkin paheksuvat sitä määrää mitä pelien pelaamiseen käytetään, vaikka pelit voivatkin sisältää monia tapoja, joilla lapset ja nuoret voivat oppia asioita viihdyttävällä tavalla. Mutta onko videopelejä mahdollista hyödyntää myös kouluopetuksessa?

Tämän tutkielman tarkoitus oli kirjallisuuskatsauksen kautta tutkia, miten opetuspelien ja pelillistämisen käyttö opetustarkoituksessa vaikuttaa opetukseen sekä opiskelijoiden opiskelumotivaatioon. Tutkielmaa varten käytetty aineisto koostuu aiemmin tästä aiheesta tehdyistä alan tutkimuksista. Kirjallisuuskatsauksen tuloksena huomataan, että suuri osa aiempien tutkimusten tuloksista osoittaa myönteistä suhtautumista pelien ja pelillistämisen opetuskäyttöön. Tutkimusten tulokset viittaavat myös siihen, että pelien ja pelielementtien hyödyntäminen johtaa usein opiskelumotivaation ja keskittymiskyvyn paranemiseen opiskelijoiden keskuudessa. Muutamat tutkimukset kuitenkin osoittivat, että jotkut saattavat kokea pelillistämisen tuomat muutokset epämotivoiviksi. Tutkielman lopussa nostetaan esille vielä joitakin kirjallisuuskatsauksesta esiintyneitä huomioita sekä esitetään jatkotutkimusideoita aiheesta.

### *Avainsanat*

videopelit, opetuspelit, pelillistäminen, opetus, koulutus, motivaatio

### *Ohjaaja*

FT, Yliopistonlehtori Leena Arhippainen

# Alkusanat

Tämä tutkielma aloitettiin alunperin Johdatus tutkimustyöhön -kurssin loppututkielmana keväällä 2020. Tutkielmaa on sittemmin muokattu ja paranneltu, jotta se täyttää paremmin LuK-tutkielman kriteerit.

Haluaisin kiittää vanhempiani tuesta ja kannustuksesta, jota olen saanut tätä tutkielmaa kirjoittaessani sekä koko opiskelujeni aikana. Haluan myös kiittää ohjaajaani Leena Arhippaista hyvistä neuvoista ja palautteesta tämän kirjoitustyön aikana.

Tommi Lämsä

19.6.2022

## Lyhenteet ja käsitteet

3D	Three dimensional / 3-ulotteinen
ACM	Association for Computing Machinery
educational games	opetuspelit
gamification	pelillistäminen
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
MMOG	Massive Multiplayer Online Game / massiivinen monen pelaajan verkkopeli
NPC	non-player character / tietokoneohjattu pelihahmo

# Sisälllys

Tiivistelmä.....	2
Alkusanat.....	3
Lyhenteet ja käsitteet.....	4
Sisälllys .....	5
1. Johdanto.....	6
1.1 Tutkimuskysymys ja -menetelmä .....	6
1.2 Tutkimuksen rajaus .....	7
1.3 Tutkielman rakenne .....	7
2. Pelillistäminen .....	8
2.1 Pelillistämisen tutkiminen yliopiston kurssien opetuksessa .....	8
2.2 Pelillistämisen tutkimien peruskoulujen opetuksessa .....	9
3. Opetuspelit opetuksen tukena .....	10
3.1 Tutkimuskäyttöön kehitetyt pelit .....	10
3.2 Videopelien hyödyllisyys.....	12
3.3 Oppilaiden ja opettajien näkökulmien tutkiminen.....	12
4. Löydökset .....	14
4.1 Vaikutukset opiskelumotivaatioon.....	14
4.2 Vaikutukset oppimiseen.....	15
4.3 Oppilaiden ja opettajien näkemykset .....	16
5. Pohdinta .....	17
6. Yhteenveto.....	19
Lähteet.....	20

# 1. Johdanto

Ihmiset viettävät entistä enemmän vapaa-ajastaan videopelien parissa ja erityisesti monilla lapsilla ja nuorilla videopelien pelaaminen onkin yksi heidän yleisimmistä vapaa-ajan vieton tavoista. Lasten ja nuorten pelaamisen määrää monesti kuitenkin paheksutaan, vaikka videopelit voivat sisältää useita oppimista edistäviä ja nopeuttavia elementtejä perinteisiin oppimismetodeihin verrattuna. Mistä sitten johtuu, että videopelit motivoivat ihmisiä paremmin? Tästä herää kysymys, voidaanko videopelejä ja niiden elementtejä hyödyntää myös kouluissa perinteisempien opetusmetodien sijasta.

Tämä aihe on herättänyt keskustelua tutkijoiden keskuudessa jo useita vuosia. Esimerkiksi Garris, Ahlers ja Driskell (2002) sekä Gee (2005) ovat nostaneet esille videopelien ja pelillistämisen hyötyjä jo 2000-luvun alussa. Aiheesta on myös tehty monia empirisiä tutkimuksia useista eri näkökulmista vuosien aikana. Esimerkkejä näistä ovat muun muassa Bourgonjonin, Valcken, Soetaertin ja Schellensin (2010) tutkimus, jossa on tutkittu, miten yläkouluikäiset oppilaat kokevat pelien hyödyntämisen opetustarkoituksessa, sekä Sun (2016) tutkimus, jossa tuotiin esille pelillistämisen vaikutuksia korkeakouluopiskelijoiden opiskelumotivaatioon ohjelmistotuotannon kursseilla, jossa pelillistämistä hyödynnettiin.

## 1.1 Tutkimuskysymys ja -menetelmä

Tämän tutkielman tarkoitus on tutkia, miten videopelejä ja pelillistämistä voidaan mahdollisesti hyödyntää opetustarkoituksessa. Tutkimusmenetelmänä tässä tutkielmassa on käytetty kirjallisuuskatsausta, jonka myötä on analysoitu aiempaa tutkimusta aiheesta sekä tutkittu niissä esiintyneitä videopelien ja pelillistämisen käyttöönoton vaikutuksia opetusmetodeihin sekä opiskelijoiden opiskelumotivaatioon.

Tätä tutkielmaa varten käytetty aineisto on kerätty useita tiedonhaunkanavia käyttäen. Tutkimusaineiston haussa on isolta osin käytetty Scopusta, mutta haussa on myös käytetty IEEE Electronic Librarya, ACM Digital Librarya, sekä Google Scholaria. Käytetyt tiedonhaunkanavat sekä niissä hyödynnetyt hakutermit on tiivistetty taulukkoon 1. (Taulukko 1.)

Haku aloitettiin etsimällä oppimispelien hyödyntämisestä suoritettuja tutkimuksia. Ensimmäisenä tiedonhakukanavana käytettiin Google Scholaria, jossa alustavina hakusanoina käytettiin ”video games” sekä ”learning”. Tämän haun tuloksena löydettiin muutama johdatteleva artikkelia aiheesta.

Seuraavana haettiin Scopuksesta. Samoja Google Scholarissa hyödynnettyjä hakusanoja käytettiin myös tällä kertaa, mutta näiden lisäksi käytettiin myös ”learning”-hakusanan synonyymia ”education”. Hakutulosten rajaamiseen hyödynnettiin Scopuksen Keywords-työkalua, jossa avainsanoiksi rajattiin ”video games”, ”video game”, ”learning”, sekä ”education”. Tämän lisäksi hakutulosten aihealueeksi rajattiin Computer Science. Tällä haulla löytyi noin 400 tulosta, joista tähän tutkielmaan otettiin osa mukaan.

Hakua jatkettiin Scopuksessa käyttämällä tällä kertaa ”educational games” -hakusanaa. Tämän sekä ”learning” -hakusanan yhdistelmällä sekä hakutulosten rajaamisella Keywords-työkalussa ”education”, ”teaching”, ”educational games”, ja ”students” -sanoilla sekä Computer Science -aihealueella löytyi myös muutama tutkielmaan sopiva artikkeli.

Alkuperäisiä Google Scholarissa sekä Scopuksessa hyödynnettyjä hakusanoja käytettiin seuraavaksi myös IEEE Electronic Library -palvelussa sekä ACM Digital Libraryssä. Molemmista hakukanavista löytyi kyseisillä hakusanoilla muutamia sopivia lähteitä.

Tämän jälkeen kohdennettiin haku opetuspelien sijasta pelillistämiseen suoritettuihin tutkimuksiin. Haku aloitettiin Scopuksesta, johon syötettiin hakusanat ”gamification” sekä ”education”. Keywords-työkalussa tuloksia rajattiin ”education”, ”teaching”, ”motivation”, sekä ”gamification” -avainsanoilla. Tällä haulla saatiin noin 150 tulosta, joista valittiin tutkielmaan sopivat julkaisut.

Aiemmalla hakukierroksella löydetty tutkimukset olivat kuitenkin vain yliopistoympäristöissä suoritettuja, joten lisäksi haettiin myös peruskouluissa suoritettuja tutkimuksia aiheesta. Scopuksessa käytettiin seuraavaksi hakusanoja ”gamification” sekä ”primary school”. Näillä termeillä löytyi 88 hakutulosta, joista löytyi sopivia tutkimuksia. Myös peruskouluissa toteutettuihin opetuspeleihin liittyviä tutkimuksia etsittiin käyttämällä hakusanoina ”video games”, ”education”, sekä ”primary school”. Löydetyistä 66 tuloksesta valittiin tutkimukseen soveltuvat julkaisut.

**Taulukko 1.** Tiedonhaun termit ja lähteet

Hakukanava	Hakutermit
Google Scholar	”video games”, ”learning”
Scopus	”video games”, ”video game”, ”learning”, ”education”, ”educational games”, ”gamification”, ”primary school”
IEEE Electronic Library	”video games”, ”learning”
ACM Digital Library	”video games”, ”learning”

## 1.2 Tutkimuksen rajaus

Tämä tutkielma keskittyy selvittämään erityisesti opetuspelien ja pelillistämisen vaikutuksia peruskoulu-, lukio- ja yliopistotasolla, joten muun muassa työpaikkojen koulutuksiin liittyvät pelejä hyödyntävät ratkaisut jäävät tämän tutkielman ulkopuolelle. Myöskään vanhuksille kehitettyjä sovelluksia ei tarkastella.

Myös muut koulumaailmaan liittyvät pelilliset sovellukset, kuten koulukiusaamisen ehkäisyyn liittyvät pelilliset ratkaisut (Gaci, Vonèche Cardia & Gillet, 2020; Raminhos, Cláudio, Carmo, Gaspar, Carvalhosa & Candeias, 2016; Tulasi, 2018) jäävät tämän tutkielman tarkastelun ulkopuolelle.

## 1.3 Tutkielman rakenne

Tutkielman luku 2 käy läpi pelillistämiseen liittyviä tutkimuksia. Luvussa 3 tarkastellaan opetuspeleistä suoritettuja tutkimuksia. Luvussa 4 käsitellään näissä tutkimuksissa esille tulleita löydöksiä. Luvussa 5 esitetään tutkielman pohdinta, jossa keskustellaan kirjallisuuskatsauksen pohjalta tehdyistä löydöksistä. Luvussa 6 esitetään tutkielman yhteenveto.

## 2. Pelillistäminen

Monia tutkimuksia on tehty videopelien hyödyntämisestä opetustarkoituksessa vuosien aikana. Pelejä voidaan tutkimusten mukaan hyödyntää eri tavoin, kuten tekemällä ns. opetuspelejä, eli videopelejä, jotka on kehitetty juurikin opetusta varten. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää pelillistämistä, eli joitakin peleistä tuttujen ominaisuuksien hyödyntämistä pelien ulkopuolella.

Pelillistämisen on tuonut esille esimerkiksi James Paul Gee (2005). Gee sanoo, että vaikka pelit nähdään pääasiallisesti viihteenä, ne sisältävät kuitenkin monia elementtejä ja mekaniikkoja, joita pelaajien pitää opetella. Tämän seurauksena pelien täytyy käyttää erilaisia tapoja, joilla saadaan näiden asioiden oppiminen tuntumaan pelaajan mielestä viihdyttävältä. Gee sanoo myös, että hänen mielestään näitä tapoja tulisi myös hyödyntää koulumaailmassa, jotta opiskelu tuntuisi enemmän viihdyttävältä ja motivoivalta oppilaiden mielestä. Gee myös esittelee joitakin näitä tapoja, joilla pelit tekevät oppimisesta viihdyttävää ja kertoo miten niitä voitaisiin hänen mielestään hyödyntää opetuksessa. Hän esimerkiksi väittää, että pelien valinnanvapautta voitaisiin käyttää opetuksessa tarjoamalla oppilaille enemmän vapautta päättää omasta oppimisestaan, kuten esimerkiksi auttamalla heitä löytämään itselleen sopivimman oppimistavan antamalla heidän kokeilla eri oppimistapoja ilman riskejä. (Gee, 2005.)

### 2.1 Pelillistämisen tutkiminen yliopiston kurssien opetuksessa

Erään tuoreemman tutkimuksen pelillistämisaiheesta on tehnyt Chung-Ho Su (2016). Sun tutkimuksen tarkoituksena oli luoda järjestelmä, joka arvioi ohjelmistotuotannon opetuksen pelillistämistä, ja tutkia tämän järjestelmän avulla pelillistämisestä syntyviä vaikutuksia esimerkiksi opiskelijoiden motivaatioon tai opiskeluahdistukseen. Tutkimuksessa oli mukana 107 ohjelmistotuotannon opiskelijaa, jotka opiskelivat tutkimusta varten 18 viikon pituisen kurssin, minkä päätteeksi heitä pyydettiin vastaamaan järjestelmän käyttöön liittyvään kyselyyn. (Su, 2016.)

Toinen vuonna 2016 suoritettu tutkimus opintojen pelillistämisaiheesta on Fotaroksen, Mastorasin, Leinfellnerin ja Rosunallyn (2016) tekemä empiirinen tutkimus erään lontoolaisen yliopiston ohjelmointikurssista, joka pelillistettiin. Fotaris ym. (2016) suorittivat tutkimuksen kahden peräkkäisen lukuvuoden aikana. Ensimmäisen vuoden ajan tutkimuksen kohteena oleva ohjelmointikurssi järjestettiin normaalisti perinteisiä opetusmetodeja käyttäen, ja siihen osallistui ns. ”kontrolliluokka”, joka koostui 54 opiskelijasta. Fotaris ym. (2016) mukaan tästä kurssista saadun datan perusteella nähtiin, että opiskelijoiden osallistuminen kurssilla oli heikolla tasolla ja heidän opiskelumotivaatio oli vähäistä. Tutkimuksen toisena vuonna kurssi järjestettiin pelillistämistä hyödyntäen ja tällä kertaa kurssilla oli mukana ns. ”kokeiluryhmä”, joka koostui 52 opiskelijasta. Fotaris ym. (2016) mukaan tällä kertaa luentojen sijaan kurssilla pidettiin pieniä mikroluentoja, joiden pohjalta opiskelijat pelasivat viikoittain Kahoot-pelejä. Tämän lisäksi ensimmäisen vuoden seminaarien sijaan järjestettiin Haluatko miljonääriksi -tyylisiä pelejä. Opiskelijat osallistuivat myös laboratorioharjoituksiin, joissa he pääsivät tekemään Codecademy-palvelun ohjelmointiharjoituksia. Tutkimusaineisto kurssin aikana kerättiin tarkkailemalla opiskelijoita sekä pyytämällä opiskelijoita vastaamaan kyselyihin sekä itsearviointeihin. (Fotaris ym., 2016.)

Kuten Su (2016), myös Souza, Constantino, Veado ja Figueiredo (2017) julkaisivat vuonna 2017 tehdyn tutkimuksen ohjelmistotuotannon opetuksen pelillistämisestä.



Heidän tutkimuksessa pelillistettiin erään brasilialaisen yliopiston ohjelmistotuotannon perusteiden kurssisivusto. Sivustolle lisättiin kunniamerkkejä, joita kurssin opiskelijat ansaitsivat saavuttamalla tiettyjä tehtäviä kurssilla. Sivustolle lisättiin myös tulostaulu, jonka avulla opiskelijoiden suorituksia kurssilla pystyi vertailemaan. (Souza ym., 2017.)

Souzan ym. (2017) tutkimus aloitettiin lähettämällä kaikille 36 kurssin opiskelijalle kyselylomake, jossa kysyttiin opiskelijoiden taustatietoja sekä heidän suhtautumisia pelillistämisen toimivuuteen. Kyselyyn vastasi kaiken kaikkiaan 18 opiskelijaa vastausprosentin ollessa siten 50%. Tutkimuksen seuraavassa vaiheessa kaikille kurssin opiskelijoille lähetettiin kurssin päättyessä haastattelukutsut. Tähän kutsuun vastasi loppujen lopuksi vain kuusi opiskelijaa koko kurssin opiskelijamäärästä (6/36). Haastatteluihin osallittuneilta kysyttiin muun muassa mielipiteitä kurssisivun pelillistämisen onnistumisesta. (Souza ym., 2017.)

Myös van Roy ja Zaman (2018) toteuttivat samankaltaisen tutkimuksen vuonna 2018. Van Royn ja Zamanin tutkimuksessa erään belgialaisen yliopiston kurssin tueksi luotu Google+ -yhteisö pelillistettiin. Tässä tutkimuksessa kurssiyhteisöön lisättiin muun muassa viikoittaisia haasteita sekä erilaisia kunniamerkkejä, joita saattoi ansaita. Yhteisössä järjestettiin myös kilpailu, jossa kurssin opiskelijat jaettiin neljään joukkueeseen riippuen heidän valitsemistaan kirjoitelma-aiheista. Kilpailussa opiskelijat yrittivät haasteiden suorittamisen ja kunniamerkkien saamisen kautta ansaita pisteitä omalle joukkueelleen niin paljon kuin mahdollista. Kurssin aikana halukkaita opiskelijoita pyydettiin myös vastaamaan neljään kyselylomakkeeseen, joiden kautta seurattiin opiskelijoiden motivaatiota kurssin aikana. Lähes kaikki eli 40 opiskelijaa 44 kurssin opiskelijasta vastasi vähintään yhteen kyselylomakkeeseen kurssin aikana. (van Roy & Zaman, 2018.)

## 2.2 Pelillistämisen tutkimien peruskoulujen opetuksessa

Peruskoulujen opetuksen pelillistämistä ovat tutkineet esimerkiksi Jaguš, Boticki, Mornar ja So vuonna 2017 suoritetussa tutkimuksessa. Heidän tutkimuksessa erään kroatialaisen peruskoulun toisen ja kolmannen luokan matematiikan opetusta pelillistettiin. Tutkimuksessa hyödynnettiin interaktiivisten oppituntien kehitysjärjestelmän avulla luotua matematiikkasovellusta. (Jagušt ym., 2017.)

Tässä tutkimuksessa oli mukana 59 oppilasta. Oppilaat tekivät tutkimuksen aikana luodulla matematiikkasovelluksella laskutehtäviä kahdella kerralla. Ensimmäinen kerta toteutettiin siten, että oppilaita pyydettiin tekemään tehtäviä ilman että suorituksia olisi vertailtu. Toinen kerta toteutettiin siten, että luokan edessä näytettiin tulostaulu, joka näytti tehtävien suorittamisesta saatujen pisteiden perusteella luokan kuusi parasta oppilasta reaaliajassa. (Jagušt ym., 2017.)

### 3. Opetuspelit opetuksen tukena

Pelillistämisen sijaan opetuksessa voidaan hyödyntää erityisesti oppimiseen suunniteltuja videopelejä eli ns. opetuspelejä. Tutkimusta opetuspelien hyödyntämisestä ovat tehneet esimerkiksi Garris ym. vuonna 2002. Heidän mukaan jotkin videopeleissä esiintyvät elementit voivat luoda eräänlaisen motivaatiosyklin, jossa pelaaja saa peliltä palautetta tekemistään päätöksistä ja näiden mukaan toimimisesta. Garris ym. (2002) väittävät, että tämän motivaatiosyklin yhdistäminen normaaliin opetukseen voisi edistää oppimisen tehokkuutta. (Garris ym., 2002.)

Garris ym. (2002) tosin myös kertovat, että potentiaalinen ongelma näiden pelielementtien soveltamisessa on, että miten paljon oppimismateriaalia näihin peleihin on mahdollista toteuttaa, ennen kuin ne alkavat pelaajien silmissä muuttua viihdyttävistä uuvuttaviksi. Videopelien pelaaminen on yleensä rentoa vapaa-ajan toimintaa ja nähdään usein eräänlaisena eskapismien keinona, kun taas vastaavasti oppiminen nähdään usein työnä. Garris ym. nostavatkin esille kysymyksen siitä, voidaanko peleihin lisätä opettavaa materiaalia ilman että niiden rooli muuttuu viihteestä työnteekoon. (Garris ym., 2002.)

Gee (2005) on myös esittänyt, että monet ihmiset näkevät pelit vieläkin vain viihdykkeenä eivätkä huomioi niiden potentiaalisia hyötyjä opetustarkoituksessa. Geen mukaan suurimpia haasteita pelien käyttöön ottamisessa opetuksessa onkin ihmisten käsitysten muuttaminen sen suhteen, millä tavoin ja missä kaikkialla oppimista voi tapahtua. (Gee, 2005.)

Toisen tutkimuksen opetuspeleistä ja niiden toimivuudesta ovat tehneet Guillén-Nieto ja Aleson-Carbonell vuonna 2012. Heidän tutkimuksessaan tarkasteltiin muun muassa sitä, mitkä elementit opetuspeleissä voivat parantaa kykyä oppia. Tutkiakseen tätä asiaa, he ottivat käsittelyyn It's a Deal! -nimisen pelin, jonka ideana oli edistää yritysenglannin opiskelijoiden monikulttuurillisen kommunikaatiokyvyn kehitystä. Tämä tutkimus koostui 106 yliopiston opiskelijasta. Tutkimuksen alussa osallistujia pyydettiin vastaamaan kyselyyn, jossa kysyttiin heidän taustatietojaan sekä aiempaa tietämystä aiheesta. Kyselyn jälkeen järjestettiin empiirinen tutkimus, johon valittiin osallistujista satunnaisesti 50 opiskelijaa. Empiirisen tutkimuksen aikana kaikki 106 opiskelijaa pelasivat It's a Deal! -peliä ja 50 valitun opiskelijan pelaamista tarkkailtiin muun muassa keskittymiskyvyn ja osallistumisen osalta. Viikkoa myöhemmin tutkimuksen osallistajat vastasivat vielä loppukyselyyn, jossa tiedusteltiin heidän suhtautumisia pelin pelaamiseen sekä testattiin heidän tietämystä aiheesta pelaamisen jälkeen. (Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012.)

#### 3.1 Tutkimuskäyttöön kehitetyt pelit

Monissa opetuspeleihin liittyvissä tutkimuksissa on toteutettu varta vasten kyseistä tutkimusta varten oma opetuspeli. Tällainen tutkimus on esimerkiksi Bellottin, Bertan, De Glorian ja Primaveran tutkimus vuodelta 2009. Garris ym. (2002) tavoin, myös Bellotti ym. (2009) kokivat, että opetusmateriaalin yhdistäminen videopeleihin tuo esille haasteen, että opetuspeli koetaan enemmän työnä kuin viihdyttävänä. Bellotti ym. tutkivatkin sitä, miten jo olemassa olevia pelejä voitaisiin kehittää oppimisen suhteen, sen sijaan että pelimekaniikkoja alettaisiin yhdistämään normaaliin opetusmateriaaliin. Tutkimustaan varten Bellotti ym. kehittivät oman SeaGame -nimisen pelinsä. (Bellotti ym., 2009.)

SeaGame oli erityisesti lukiolaisille kohdennettu MMOG-peli (Massive Multiplayer Online Game) eli massiivinen monen pelaajan verkkopeli, jossa pelaajat harrastavat satunnaista meri-aiheista toimintaa, kuten vesihiihtoa tai purjeveneilyä, peliä varten luodussa kolmiulotteisessa eli 3D-virtuaalimaailmassa. Bellotti ym. mukaan monet pelin mekaniikat sisälsivät erilaisia oppimiselementtejä. He kertovat, että SeaGame esimerkiksi tarkkailee pelaajien moottoriajoneuvojen käyttöä ja antaa heille pisteitä riippuen heidän ajamisen turvallisuudesta. Pelaajat pystyvät myös kommunikoidaan muille pelaajille ja suorittamaan pelin aktiviteetteja yhdessä, sekä puhumaan pelin NPC-hahmoille (Non-Player Character) eli tietokoneohjatuille pelihahmoille, joilta pelaajat voivat oppia satunnaisia pelin aktiviteetteihin liittyviä faktoja. (Bellotti ym. 2009.)

Bellotti ym. (2009) jatkoivat tutkimusta arvioimalla testikäyttäjien avulla SeaGame-peliä. Tutkimuksessa oli mukana 64 paljon pelikokemusta omaavaa, pelin kohderyhmään kuuluvaa opiskelijaa. Osallistujia pyydettiin vastaamaan esitetokyselyyn sekä listaamaan ja arvioimaan joitakin heidän suosikkivideopelejään. Tämän jälkeen osallistujat pelasivat SeaGame-peliä noin puolen tunnin ajan, jonka päätteeksi heitä pyydettiin arvioimaan peli. (Bellotti ym., 2009.)

Callaghan, McCusker, Losada, Harkin ja Wilson (2013) suorittivat vuonna 2013 toisen aiheeseen liittyvän tutkimuksen. Callaghan ym. tarkastelivat, miten pelejä ja virtuaalimaailmoja voitaisiin opetuksessa käyttää hyödyksi etenkin teknisellä alalla. He kehittivät tutkimuskäyttöön tarkoitetun projektin nimeltä Circuit Warz. Kyseessä oli tiimipohjainen peli, jonka kautta tutkittiin paraneeko opiskelijoiden suorituskyky tämän kaltaista peliä hyödyntäessä opetuksessa. (Callaghan ym., 2013.)

Tutkimuksen alussa testipelaajia sisältävät tiimit vastasivat tietovisaan, jonka jälkeen he siirtyivät peliympäristöön. Pelaajien tavoite oli laskea virtuaalisen virtapiirin kapasitanssi ja resistanssi heille annettujen arvojen pohjalta. Pelitiimeille annettu aika laskea virtapiirin arvot muodostuivat tietovisassa saatujen oikeiden vastausten määrästä. pelitiimien tuloksia verrattiin toisiin tiimeihin niiden suoritettua annettu tehtävä. (Callaghan ym., 2013.)

Tutkimuksissa on ilmennyt myös ongelmia, joita opetuspelien soveltamisessa voi ilmetä, kuten Garris ym. (2002) mainitsema haaste tasapainottaa pelien opetusmateriaalia sekä niiden viihtyvyyttä. Toisen mahdollisen ongelman tuovat esille Torrente, del Blanco, Marchiori, Moreno-Ger ja Fernández-Manjón vuonna 2010 julkaistussa tutkimuksessa. Torrente ym. (2010) toteavat, että yksi mahdollinen suuri haaste opetuspelien toteuttamisessa on niihin vaadittavien kehityskustannusten suuruus ja siksi he kehittivät <e-Adventuren> yhdeksi mahdolliseksi ratkaisuksi. (Torrente ym., 2010.)

Torrente ym. (2010) mukaan <e-Adventure> on opetuspelien kehitykseen tarkoitettu alusta, jonka avulla pelikehityskustannuksia olisi mahdollisesta laskea. Heidän mukaan e-Adventuren avulla opettajat pystyisivät kehittämään omia opetuspelejään ilman aiempia ohjelmointitaitoja. Alustaa käyttäen nämä pelit voitaisiin myös tarjota esimerkiksi Moodle-oppimisympäristön kautta oppilaiden käyttöön. Heidän tavoitenaan on e-Adventuren integroiminen myös muihin oppimisympäristöihin, jotta e-Adventuren avulla luotuja pelejä pystyttäisiin lisätä helposti esimerkiksi opetussuunnitelmiin. Tämän lisäksi heidän tarkoituksenaan olisi graafisen työkalun kehittäminen, minkä avulla alustan käyttäjät voisivat helposti suunnitella kehitettäviä pelejä ja niiden etenemistä. (Torrente et al., 2010.)

### 3.2 Videopelien hyödyllisyys

Minkälaisia hyötynäkökulmia videopeleistä voisi löytyä? Tämän kysymyksen nostivat esille esimerkiksi De Aguilera ja Méndiz vuonna 2003. De Aguilera ja Méndizin (2013) mukaan peleistä saatavia hyötyjä voivat motivaation kasvun lisäksi olla esimerkiksi loogisen päättelykyvyn, ongelmanratkaisun, päätöksenteon ja strategisen suunnittelun kehitys. He myös uskovat, että pelejä voitaisiin hyödyntää muun muassa väkivallan ja seksismin ehkäisyssä luomalla oppilaille negatiivisia asenteita näitä ilmiöitä kohtaan pelien kautta. De Aguilera ja Méndiz sanovat, että toisin kuin monesti uskotaan, tutkimukset osoittavat, että peleillä on suuri vaikutus lasten ja nuorten älyllisten lahjojen kehittymisessä. (De Aguilera & Méndiz, 2003.)

Wauck, Xiao, Chiu ja Fu (2017) ovat tutkineet videopelien hyötyjä vuoden 2017 tutkimuksessaan. Heidän mukaan monet pelit ovat todistetusti onnistuneet kehittämään avaruudellista hahmotuskykyä. Heidän tutkimuksessaan tarkasteltiinkin juuri sitä, mitkä pelien elementit hyödyntävät tätä ilmiötä. Wauck ym. (2017) kehittivät tutkimustaan varten Homeworld Bound -nimisen pelin, joka sisällytti monia ominaisuuksia avaruudellista hahmotuskykyä parantavista peleistä. Homeworld Bound -pelissä on kahdenlaisia tasoja: 1) tutkimistasoja, joissa pelaajat kulkevat pelimaailmassa ja etsivät tarvikkeita, sekä 2) rakennustasoja, joissa pelaajat käyttävät tutkimistasoista löydettyjä tarvikkeita uusien tavaroiden rakentamiseen. (Wauck ym., 2017.)

Heidän tutkimuksessa oli mukana yhteensä 20 lasta, jotka olivat iältään 7-12 -vuotiaita. Osallistujat vastasivat ensin avaruudellista hahmottamista kartoittavaan kyselyyn ja sitten pelasivat Homeworld Bound -peliä korkeintaan kahden tunnin ajan. Tämän jälkeen heitä pyydettiin vastaamaan uuteen kyselyyn, jossa tiedusteltiin heidän mielipiteitä peliin liittyen. Pelaamisen aikana osallistujien suoritusta pelissä myös tarkailtiin, esimerkiksi tasoihin käytetyn ajan ja virheiden määrän osalta. (Wauck ym., 2017.)

### 3.3 Oppilaiden ja opettajien näkökulmien tutkiminen

Kun kyse on uusien opetustapojen hyödyntämisestä, on myös syytä tarkastella oppilaiden ja opettajien näkökulmia aiheesta. Oppilaiden näkökulmia ovat nostaneet esille muun muassa Bourgonjon ym. vuoden 2010 tutkimuksessaan. Bourgonjon ym. selvittivät tutkimuksessaan, miten yläkoululaiset suhtautuisivat videopelien sisällyttämiseen opetuksessa. Tähän kyselytutkimukseen osallistui yhteensä 858 yläkouluikäistä oppilasta Belgiasta. 48,1% osallistujasta olivat tyttöjä ja 51,9% poikia. Kysely oli jaettu kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa kysyttiin oppilaiden taustatietoja, kuten ikää, koulun luokka-astetta, sekä viikottaista videopelien pelaamisen määrää. Toisessa osassa kysyttiin oppilaiden mielipiteitä esimerkiksi siitä, miten hyödylliseksi he kokisivat pelien hyödyntämisen opetuksessa tai millaisia opetusmahdollisuuksia pelit voisivat tarjota. (Bourgonjon ym., 2010.)

Ibrahim ja Jaafar suorittivat vuonna 2010 vastaavanlaisen tutkimuksen. Ibrahim ja Jaafar kehittivät kaksi opetuspeleä, joita hyödynnettiin eräässä Kuala Lumpurissa sijaitsevan yliopiston ohjelmoinnin alkeiskurssilla. Tutkimuksessa oli mukana yhteensä 21 ensimmäisen ja toisen vuosikurssin yliopisto-opiskelijaa. Osallistujia pyydettiin vastaamaan kyselyyn, joka sisälsi kysymyksiä liittyen heidän motivaatioon, odotuksiin, kognitiiviseen kehitykseen sekä pelien käyttöliittymiin. Kyselyn lopussa osallistujat saivat jättää vapaasti palautetta hyödynnettyihin opetuspeleihin liittyen. (Ibrahim & Jaafar, 2010.)

Del Pozo, Gómez-Pablos ja Muñoz-Repiso tutkivat vuoden 2016 tutkimuksessaan opettajien näkemyksiä opetuspeleihin liittyen. Del Pozo ym. (2016) toteuttivat espanjalaisessa peruskoulussa kyselytutkimuksen, johon osallistui yhteensä 223 opettajaa. Opettajilta kysyttiin heidän mielipiteitään opetuspelien hyödyntämisestä sekä siitä, oliko heitä koulutettu opetuspelien hyödyntämiseen. (Del Pozo ym., 2016.)

## 4. Löydökset

Tässä luvussa tarkastellaan aiemmissa luvuissa esille tulleita tutkimustuloksia. Ensiksi tarkastellaan pelillistämisen ja opetuspelien vaikutuksia opiskeluun ja opiskelumotivaatioon. Tämän jälkeen käydään läpi pelillistämisen ja opetuspelien vaikutusta oppimiseen.

### 4.1 Vaikutukset opiskelumotivaatioon

Kirjallisuuskatsauksessa tuli esille, että pelillistämisen käyttö voi johtaa opiskelijoiden motivaation kasvuun ja vastaavasti opiskelusta johtuva ahdistus sekä kognitiivinen kuormitus voivat vähentyä. Nämä muutosilmiöt vaikuttavat positiivisesti opiskelijoiden opiskelumenestykseen. (Su, 2016.) Fotaris ym. (2016) tutkimuksessa huomattiin myös, että pelillistämisen myötä opiskelijoiden keskittymiskyky opetuksen suhteen parani, ja kuten Sun (2016) tutkimuksessakin, suuri osa opiskelijoista oli sitä mieltä, että pelien hyödyntäminen opetuksessa motivoi heitä osallistumaan enemmän ja suoriutumaan paremmin (Fotaris ym., 2016).

Souza ym. (2017) tutkimuksesta nähtiin, että kunniamerkkien implementointi nähtiin positiivisena. Tulostaulun käyttö herätti kuitenkin hieman eriäviä mielipiteitä. Souza ym. (2017) mukaan monet opiskelijat vertasivat omaa suoriutumistaan muihin opiskelijoihin tulostaulun avulla, minkä opiskelijat kokivat isolta osin motivoivana. Tästä syystä Souza ym. uskovat joidenkin opiskelijoiden negatiivisen palautteen tulostaulua kohtaan johtuvan uskomuksesta, että huono tulos tulostaululla johtaisi huonoon kurssi-arvosanaan. (Souza ym., 2017.)

Sun (2016), Fotaris ym. (2016) ja Souza ym. (2017) tutkimuksista poiketen, van Royn ja Zamanin (2018) tutkimuksesta kävikin ilmi, että pelillistämisen hyödyntäminen ei kasvattanutkaan opiskelijoiden opiskelumotivaatiota, vaan heidän motivaationsa laski ajan myötä samalla tavalla kuin ilman pelillistämistä. Tämän takia van Roy ja Zaman uskovatkin, että pelkkä pelillistämisen käyttö ei ratkaise opiskelumotivaation laskua. Van Roy ja Zaman kuitenkin nostavat esille joitakin tutkimuksen rajoittavia tekijöitä, kuten tutkimuksen melko alhaisen osallistujamäärän. (van Roy & Zaman, 2018.)

Jagušt ym. (2017) tutkimuksesta ilmeni, että monet oppilaat kokivat tulostaulun tuoman kilpailullisuuselementin motivoivana. Souza ym. (2017) tutkimuksen tavoin, osa heikommin suoriutuvista oppilaista kuitenkin koki tulostaulun epämotivoivana nähdessään itsensä pistelistan lopussa. (Jagušt ym., 2017.)

Bellotti ym. (2009) tutkimuksessa selvisi, että testikäyttäjät kokivat SeaGame-pelin lähes yhtä viihdyttävänä kuin kaupalliset videopelit. Bellotti ym. (2009) mukaan oppimismateriaalin lisääminen peleihin ei välttämättä johda pelin viihdearvon laskuun, mikäli tämä materiaali on lisätty peliin oikealla tavalla. (Bellotti ym., 2009.)

SeaGame-tutkimuksen (2009) tavoin, myös Callaghan ym. (2013) Circuit Warz -tutkimus sai positiivisia mielipiteitä. Tutkimuksen osallistujat kertoivat esimerkiksi Circuit Warz -tiimpelin kilpailullisen elementin parantavan heidän motivaatiotaan, sillä heidän tuli hyödyntää aiemmin oppimaansa teoriaa käytännössä saadakseen paremman tuloksen vastustajatiimeihin verrattuna. (Callaghan ym., 2013.)

Guillén-Nieton ja Aleson-Carbonellin (2012) tutkimuksessa tarkkailtujen pelaajien havaittiin olleen hyvin keskittyneitä pelin pelaamiseen. He uskovatkin tämän viittavan siihen, että pelaaminen koettiin motivoivana tekijänä. (Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012.)

Taulukkoon 2 on koottu keskeisimmät löydökset pelillistämisen ja opetuspelien vaikutuksista opiskeluun sekä opiskelumotivaatioon (Taulukko 2).

**Taulukko 2.** Pelillistämisen ja opetuspelien vaikutukset opiskeluun ja opiskelumotivaatioon

Vaikutus	Kuvaus ja lähteet
Motivaatio kasvaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opiskelijoiden motivaatio kasvoi pelillistämisen myötä (Su, 2016; Fotaris ym., 2016; Guillén-Nieto &amp; Aleson-Carbonell, 2012).</li> <li>- Opiskelijat käyttivät tulostaulua verratakseen suoritumistaan muihin opiskelijoihin ja kokivat tämän motivoivana asiana. (Souza ym., 2017).</li> <li>- Kunniamerkkien käyttö nähtiin positiivisena (Souza ym., 2017).</li> <li>- Kilpailullinen elementti paransi motivaatiota, koska opiskelijoiden täytyi käyttää oppimaansa käytännössä saadakseen hyvän tuloksen vastustajiin verrattuna (Callaghan ym., 2013).</li> </ul>
Keskittymiskyky paranee	- Pelillistäminen paransi opiskelijoiden keskittymiskykyä (Fotaris ym., 2016; Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012).
Ahdistus vähenee	- Opiskelusta syntyvä ahdistus väheni pelillistämisen myötä (Su, 2016).
Kognitiivinen kuormitus vähenee	- Opiskelusta syntyvä kognitiivinen kuormitus väheni pelillistämisen myötä (Su, 2016).
Motivaatio pysyy samana tai laskee	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negatiivisena asiana nähtiin se, että opiskelijat saattoivat luulla, että huonompi tulos tulostaululla viittaisi huonompaan kurssi-arvosanaan ja tämä voitiin kokea epämotivoivana. (Souza ym., 2017).</li> <li>- Opiskelijoiden motivaatio laski ajan myötä pelillistämisen jälkeen samalla tavoin kuin ilman pelillistämistä (van Roy &amp; Zaman, 2018).</li> </ul>

## 4.2 Vaikutukset oppimiseen

Taulukkoon 3 on koottu keskeiset pelillistämisen ja opetuspelien vaikutukset oppimiseen (Taulukko 3). Guillén-Nieton ja Aleson-Carbonellin (2012) tutkimuksesta ilmeni, että pelaaminen paransi opiskelijoiden tietämystä. Guillén-Nieto ja Aleson-Carbonell eivät kuitenkaan havainnet yksittäistä tekijää tämän syyksi ja uskovat sen sijaan, että kaikki pelin ominaisuudet olivat suurin piirtein yhtä tärkeitä. (Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012.)

**Taulukko 3.** Pelillistämisen ja opetuspelien vaikutukset oppimiseen

Vaikutus	Kuvaus ja lähteet
Tietämys kasvoi	- Pelaaminen paransi opiskelijoiden tietämystä (Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012)
Avaruudellista hahmottamiskykyä hyödynnettiin	- Tutkimustasot hyödynsivät pelaajan avaruudellista hahmotuskykyä ja alkukyselyssä paremmin suoriutuneet lapset suorittivat myös tutkimustasoa nopeammin (Wauck ym. 2017)

Wauck ym. tutkimuksessa ilmeni, että erityisesti Homeworld Bound -pelin tutkimustasot hyödynsivät paljon pelaajan avaruudellista hahmottamiskykyä. Tästä syystä paremmin tutkimuksen alkukyselyssä suoriutuneet lapset suorittivat myös tutkimustasoja nopeammin. Tämän lisäksi Wauck ym. havaitsivat tutkittavien lasten tuloksissa sukupuolieroja. Tytöt esimerkiksi suorittivat tasoja poikia hitaammin, kun taas pojat tekivät enemmän virheitä. (Wauck ym., 2017)

### 4.3 Oppilaiden ja opettajien näkemykset

Taulukkoon 4 on koottu keskeisimpiä tuloksia oppilaiden ja opettajien mielipiteistä (Taulukko 4). Bourgonjon ym. (2010) tutkimuksessa ilmeni, että sekä pojat että tytöt kokivat peleistä voivan löytyvän mahdollisuuksia oppimiselle. Tytöt olivat kuitenkin vähemmän halukkaita käyttämään videopelejä käytännön opetuksessa poikiin verrattuna. Bourgonjon ym. kokivat, että tämä tulos oli odotettavissa, sillä pojat viettivät tilastollisesti enemmän aikaa videopelien parissa kuin tytöt. Tutkijat uskoivat kuitenkin, etteivät sukupuolierot sinällään olleet syy eroavaisuuksiin halukkuudessa, vaan syynä vaikutti sen sijaan olevan videopelien käyttökokemuksen määrä: ne oppilaat, jotka viettivät enemmän aikaa pelien parissa olivat myös kiinnostuneempia hyödyntämään niitä opetuksessa. (Bourgonjon ym., 2010.)

Bourgonjon ym. (2010) myös ehdottavat, että oppilaille kannattaisi opettaa enemmän videopelien käytöstä ennen kuin niitä alettaisiin tuomaan opetukseen. Näin pelejä ei vain pelattaisi viihdetarkoituksessa, vaan oppilaat osaisivat paremmin huomata pelien hyödyt muihin opetusmetodeihin verrattuna. Bourgonjon ym. sanovat myös, että oppilaiden ymmärryksen kasvaessa pelien käyttömahdollisuuksista, olisivat he myös halukkaampia ottaa pelejä käyttöön opetuksessakin. (Bourgonjon ym., 2010.)

**Taulukko 4.** Opettajien ja oppilaiden suhtautumiset pelien hyödyntämiseen.

Suhtautuminen	Kuvaus ja lähteet
Oppilaat myönteisiä	- Oppilaat olivat myönteisiä pelien hyödyntämisen kannalta (Bourgonjon ym., 2010; Ibrahim & Jaafar, 2010)
Opettajat myönteisiä	- Opettajilla oli myönteinen asenne pelejä kohtaan (Del Pozo ym., 2016)
Pelien käyttökokemuksella ja saadulla koulutuksella merkitystä	- Ne oppilaat, jotka viettivät enemmän aikaa pelien parissa olivat myös kiinnostuneempia hyödyntämään niitä opetuksessa (Bourgonjon ym., 2010) - Ne opettajat, joita oltiin koulutettu pelien suhteen olivat myönteisempiä niiden käytön suhteen (Del Pozo ym., 2016)

Ibrahim ja Jaafar (2010) myös raportoivat, että kyselyn tulokset olivat jokaisen osa-alueen kohdalta positiivisia. Opiskelijoiden jättämät vapaat kommentit olivat myös erittäin myönteisiä pelien hyödyntämisen kannalta. Ibrahim ja Jaafar sanovatkin näiden tulosten pohjalta, että pelejä olisi syytä käyttää mm. niiden aiheiden opetukseen, jotka eivät kiinnosta suurta osaa opiskelijoista. (Ibrahim & Jaafar, 2010.)

Del Pozo ym. (2016) tutkimuksessa ilmeni, että opettajilla oli myönteinen asenne pelejä kohtaan. Monet opettajat kuitenkin vastasivat, että heitä ei oltu koulutettu niiden hyödyntämiseen. Del Pozo ym. mukaan tuloksista myös huomattiin, että ne opettajat, joita oltiin koulutettu pelien suhteen olivat myös myönteisempiä niiden käytön suhteen. (del Pozo ym., 2016.)



## 5. Pohdinta

Tämän tutkielman tarkoitus oli tarkastella, miten videopelien ja pelillistämisen käyttö opetustarkoituksessa vaikuttaa opetukseen ja opiskelumotivaatioon. Aiemmissa luvuissa käsitellyistä tutkimuksista ilmenikin niin yhtäläisyyksiä kuin eroavaisuuksia, joita pohditaan nyt tässä luvussa.

Aiemmin esitellyt tutkimukset käsittelivät tämän tutkielman aihetta useista näkökulmista, tosin joitakin näkökulmia käsiteltiin enemmän kuin muita. Tutkimusten tulokset olivat myös suurilta osin myönteisiä pelillistämisen ja opetuspelien hyödyntämisen suhteen. Näiden hyödyntäminen opetustarkoituksessa koettiin monissa tutkimuksissa motivoivina, ja esimerkiksi opiskelijoiden keskittymiskyvyn huomattiin paranevan entiseen verrattuna joissain tapauksissa (Fotaris ym., 2016). Tutkimuksissa ilmeni kuitenkin joitain huomattavia seikkoja, joita käsitellään seuraavaksi.

Katsotaan ensiksi tutkimuksissa hyödynnettyjä tutkimusmenetelmiä. Yksi mielenkiintoinen esille nouseva seikka on, että lähes kaikissa tutkimuksissa hyödynnettiin kyselyitä tutkimusmateriaalin keräämiseen (Bellotti ym., 2009; Bourgonjon ym., 2010; Del Pozo ym., 2016; Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012; Ibrahim & Jaafar, 2010; Souza ym. 2017; Su, 2016; Wauck ym., 2017; van Roy & Zaman, 2018). Tämä on kuitenkin sinänsä melko ymmärrettävää, sillä kyselyiden avulla on helppo kerätä tutkimusmateriaalia suurelta määrältä testihenkilöitä. Huomioitavaa tässä on kuitenkin se, että näin iso joukko tutkimuksista hyödynsivät kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä, eikä kvalitatiivisia menetelmiä käytetty kuin muutaman tutkimuksen tapauksessa.

Tästä voikin herätä kysymys, miten tämän aiheen tutkimiseen olisi järkevä käyttää kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Tätä vastausta varten olisi hyvä ensin määrittellä, mitä kvalitatiivinen tutkimus on. Garcia ja Quek (1997) määrittelevät kvalitatiivisen tutkimuksen tutkimuksena, jossa tarkastellaan prosesseja ja tarkoituksia, joita ei voida mitata määrällisesti. He myös nostavat esille kommentin, jonka mukaan kvalitatiivisia menetelmiä olisi syytä hyödyntää, kun halutaan ymmärtää tutkittavan asian kontekstia ja monimutkaisuutta (Garcia & Quek, 1997). Aiemman kysymyksen vastauksen saamiseksi onkin siis tarve ensin pohtia tutkittavaa aihetta ja sitä tietoa, mitä tutkimuksesta halutaan saada selville.

Kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä ovat muun muassa haastattelut, tarkkailut, sekä ääni- ja videotallenteet. Osa tässä tutkielmassa käsitellyistä tutkimuksista hyödynsikin joitain näistä menetelmistä. Esimerkiksi Souza ym. (2017) haastattelivat tutkimukseen osallistuneita opiskelijoita, ja Jagušť ym. (2017) tarkkailivat oppilaiden suoriutumista pelissä ja tekivät havaintoja tämän tarkkailun perusteella. Hyödynnetty tutkimusmenetelmä on myös hyvin riippuvainen siitä, mitä ollaan tutkimassa. Esimerkiksi jos tehtäisiin jatkotutkimus siitä, miten oppilaat hyötyvät pelillistämisen tuomista muutoksista opetukseen, olisi aiheellista käyttää haastatteluja. Haastatteluilla voidaan saada paljon yksityiskohtaisempaa tietoa ihmisten näkemyksistä ja mielipiteistä kuin esimerkiksi kyselyiden avulla. Toinen vaihtoehto voisi tietenkin olla joidenkin kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten menetelmien yhdistäminen, kuten Fotaris ym. (2016) tekivät.

Seuraava tutkimuksista esille nostettava asia, on useiden tutkimusten testihenkilöiden määrä. Vaikka monien tutkimusten tulokset osoittivat myönteisiä näkemyksiä opetuspelien ja pelillistämisen suhteen, voivat niiden paikkaansapitävyys yleisellä tasolla olla kyseenalaistattavissa. Useissa tutkimuksissa oli mukana noin 100

testihenkilöä (Fotaris ym., 2016; Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012; Su, 2016) ja muutama tutkimukseen osallistui vain noin 20 henkilöä (Ibrahim & Jaafar, 2010; Wauck ym., 2017). Tästä johtuen tutkimuksista ilmenneet tulokset voivatkin riippua hyvin paljon valittujen henkilöiden näkemyksistä, eivätkä välttämättä kuvaa yleisen väestön mielipiteitä tarkkan. Esimerkiksi Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell (2012) sekä Del Pozo ym. (2016) ehdottavatkin, että tulevaisuudessa tulisi hyödyntää suurempaa otoskokoa, jonka myötä voitaisiin paremmin saada monipuolisempia mielipiteitä, kuten esimerkiksi Souza ym. (2017) tai van Royn ja Zamanin (2018) tutkimuksissa saatiin.

Kolmas esille nostettava asia on tutkimuksissa käsiteltävät aiheet. Useiden tutkimusten valittu näkökulma oli suurin piirtein sama: opetuspelien tai pelillistämisen vaikutukset yliopisto-opetukseen. Peruskouluissa tai lukioissa suoritettuja aiheen tutkimuksia löytyi loppujen lopuksi melko vähän ja tähänkin tutkielmaan valittiin vain muutama sopiva tutkimus (Jagušt ym., 2017; Bourgonjon ym., 2010; Bellotti ym., 2009). Myös opettajien näkemyksiä ja mielipiteitä on tutkittu melko vähän, aiheesta löytyessä vain yksi tutkimus (Del Pozo ym., 2016). Toisaalta yliopistoissa suoritettujen tutkimusten suuri määrä on sinänsä ymmärrettävää, sillä iso osa tutkimusten tekijöistä ovat monesti yliopisto-opiskelijoita tai -professoreja. Näitä muita näkökulmia olisi kuitenkin mielestäni syytä tutkia enemmän, jotta voidaan saada parempi ja laajempi ymmärrys aiheesta eri sidosryhmien kautta.

Viimeisenä haluan tuoda esille joidenkin tutkimusten tuloksista saadut havainnot. Kuten aiemmin kävi ilmi, lähes kaikkien tutkimusten tulokset osoittivat, että opetuspelit ja pelillistäminen koettiin motivoivina oppimisen kannalta. Kiinnostavaa on kuitenkin huomata, mitkä tietyt seikat olivat tämän motivaation takana testihenkilöiden mielestä. Esimerkiksi Souza ym. (2017) ja Callaghan ym. (2013) tutkimuksista ilmeni, että kilpailullisuuselementit koettiin erityisesti motivoivina tekijöinä, kun taas esimerkiksi van Royn ja Zamanin (2018) tutkimuksessa huomattiin, että tiimityö ja halu kerätä omalle joukkueelle pisteitä lisäsi testihenkilöiden motivaatiota. Tästä voidaankin vetää johtopäätös, että peleissä ei olekaan vain jotain tiettyä motivoivaa tekijää, vaan useat eri asiat voidaan kokea motivoivina. Toisaalta, kuten esimerkiksi Jagušt ym. (2017) tai Souza ym. (2017) tutkimuksissa kävi ilmi, kilpailullisuuselementtejä ei välttämättä aina koeta motivoivina ja ne voivatkin aiheuttaa täysin päinvastaisen vaikutuksen halutun sijaan. Tämän takia olisikin syytä tutkia näitä motivoivia tekijöitä vielä enemmän, jotta saataisiin kehitettyä opetuspelejä, jotka motivoisivat mahdollisimman monta ihmistä.

## 6. Yhteenveto

Tämän tutkielman tarkoituksena oli tutkia kirjallisuuskatsauksen kautta, miten opetuspelien ja pelillistämisen hyödyntäminen opetuksessa voi vaikuttaa opetukseen sekä opiskelijoiden opiskelumotivaatioon. Tarkastelluista tutkimuksista ilmeni, että videopelien ja pelillistämisen käyttö opetuksessa koettiin yleisesti ottaen positiivisena ja johti useissa tapauksissa opiskelijoiden motivaation ja keskittymiskyvyn paranemiseen. Useat tutkimukset myös osoittivat, että sekä opettajat että opiskelijat suhtautuivat positiivisesti pelien hyödyntämisen suhteen ja kokivat, että niistä voisi saada paljon hyötyä opetuksessa. Tästä huolimatta, muutamissa tapauksissa havaittiin, että pelillistämisen käyttö saatettiin kokea epämotivoivana, mikäli opiskelija suoriutui huonommin muihin opiskelijoihin verrattuna. Kaikki tutkijat eivät myöskään olleet yhtämielisiä siitä, että pelien ja pelillistämisen hyödyntäminen olisi täydellinen parannuskeino opiskelumotivaation parantamiseen.

Tarkastelluista tutkimuksista kävi myös ilmi joitain esille nostettavia seikkoja. Moneen tutkimukseen osallistuneiden testihenkilöiden määrä oli todella pieni. Tutkimuksissa käytetyt tutkimusmenetelmät olivat myös valtaosin samoja ja vain muutama tutkimus hyödynsi kvalitatiivisia menetelmiä.

Käsittelyistä tutkimuksista nähtiin, että valtaosa aiemmasta aiheen tutkimuksesta on painottunut yliopistokoulutukseen ja siihen tapahtuviin vaikutuksiin, kun taas peruskoulu- ja lukiotasolla suoritetuista tutkimuksista löytyy melko vähän. Myös opettajien näkökulman aiheesta on ollut melko vähän tutkittua. Tästä johtuen jatkotutkimukset aiheesta voisivat mielestäni keskittyä näihin vähemmän tutkittuihin näkökulmiin. Olisi myös mielestäni hyvä, jos lisätutkimuksia suoritettaisiin myös niistä aiheista, joissa aiempien tutkimusten otoskoot ovat olleet melko vähäisiä. Näin voitaisiin saada monipuolisempaa tutkimusmateriaalia ja parempi kuva yleisen väestön näkemyksistä ja asenteista tätä aihetta kohtaan. Tutkielman tulokset vahvistavat käsitystä siitä, että videopelien ja pelillistämisen käyttö ei välttämättä ole täydellinen ratkaisu opiskelumotivaation parantamiseen. Tämän takia myös yksi mahdollinen tutkimuskohde voisi olla eräänlainen hybridimalli, jossa peliejä ja pelillistämistä käytettäisiin muiden opetusmetodien kanssa. Näin voitaisiin löytää mahdollisia uusia motivaation parannuskeinoja.

Kuten tästä tutkielmastakin käy ilmi, tästä aiheesta on tehty tutkimusta monien vuosien ajan ja useasta eri näkökulmasta. Tutkimusta on kuitenkin syytä jatkaa, sillä niin tämä ala kuin myös peliteollisuuskin ovat nopeasti kehittyviä ja uusia tutkimuskohteita syntyy jatkuvasti. Kuten monista aiemmin käsitellyistä tutkimuksista kävi ilmi, opetuspelien ja pelillistämisen käyttö opetuksessa on kannattavaa, kunhan sen toteuttaa oikealla tavalla, ja niiden avulla pystytään mahdollisesti parantamaan useiden opiskelijoiden koulumenestystä. Pelillistämisen tuomat muutokset opetukseen ovat todistetusti koettu viihdyttävinä, joten niiden hyödyntäminen esimerkiksi sellaisilla yliopistokursseilla, joissa osallistumisprosentti on alhainen, voisi potentiaalisesti parantaa opiskelijoiden kurssiaktiivisuutta ja pitkällä tähtäimellä kasvattaa opiskelijoiden valmistumisprosenttia. Opiskelun ollessa kiinnostavaa ja viihtyisää, opiskelijat sisäistävät tietoa myös paremmin ja nopeammin, mikä saa aikaan ammattitaitoisempia henkilöitä työelämään.

## Lähteet

- Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., & Primavera, L. (kesäkuu 2009). Enhancing the Educational Value of Video Games. *ACM Computers in Entertainment*, 7(2), 23:1-23:18.
- Bourgonjon, J., Valeke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (toukokuu 2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education*, 54(4), 1145-1156.
- Callaghan, M. J., McCusker, K., Losada, J. L., Harkin, J., & Wilson, S. (helmikuu 2013). Using Game-Based Learning in Virtual Worlds to Teach Electronic and Electrical Engineering. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 9(1), 575-584.
- De Aguilera, M., & Méndiz, A. (lokakuu 2003). Video Games and Education (Education in the Face of a "Parallel School"). *ACM Computers in Entertainment*, 1(1), 1-14.
- Del Pozo, M. M., Gómez-Pablos, V. B., & Muñoz-Repiso, A. G.-V. (2016). An approach to Spanish Primary School Teachers' attitudes towards collaborative learning with video games and the influence of teacher training. *TEEM '16: Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (ss. 715-719). Salamanca: Association for Computing Machinery.
- Fotaris, P., Mastoras, T., Leinfellner, R., & Rosunally, Y. (toukokuu 2016). Climbing Up the Leaderboard: An Empirical Study of Applying Gamification Techniques to a Computer Programming Class. *Electronic Journal of E-Learning*, 14(2), 94-110.
- Gaci, M., Vonèche Cardia, I., & Gillet, D. (2020). Privacy-Aware Digital Mediation Tools for Improving Adolescent Mental Well-being: Application to School Bullying. In *Proceedings of the 13th International Conference on Advances in Computer-Human Interactions (ACHI 2020)* (No. CONF).
- Garcia, L., & Quek, F. (1997). Qualitative Research in Information Systems: Time to be Subjective? Teoksessa A. S. Lee, J. Liebenau, & J. I. DeGross (Toim.), *Information Systems and Qualitative Research* (ss. 444-465). Philadelphia: Springer.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (joulukuu 2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.
- Gee, J. P. (2005). Learning by Design: good video games as learning machines. *E-learning and Digital Media*, 2(1), 5-16.
- Guillén-Nieto, V., & Aleson-Carbonell, M. (tammikuu 2012). Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal! *Computers & Education*, 58(1), 435-448.

- Ibrahim, R., & Jaafar, A. (2010). Using Educational Games in Learning Introductory Programming: A Pilot Study on Student's Perceptions. *2010 International Symposium on Information Technology*. Kuala Lumpur: IEEE.
- Jagušt, T., Boticki, I., Mornar, V., & So, H.-J. (2017). Gamified Digital Math Lessons for Lower Primary School Students. *2017 6th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics* (ss. 691-694). Hamamatsu: IEEE.
- Raminhos, C., Cláudio, A.P., Carmo, M.B., Gaspar, A., Carvalhosa, S. and Candeias, M.d.J. (2016), "A serious game-based solution to prevent bullying", *International Journal of Pervasive Computing and Communications*, Vol. 12 No. 2, pp. 194-215. <https://doi.org/10.1108/IJPC-04-2016-0022>
- Souza, M. R., Constantino, K., Veado, L., & Figueiredo, E. (2017). Gamification in Software Engineering Education: An Empirical Study. *2017 IEEE 30th Conference on Software Engineering Education and Training* (ss. 276-284). Savannah: IEEE.
- Su, C.-H. (2016). The effects of students' motivation, cognitive load and learning anxiety in gamification software engineering education: a structural equation modeling study. *Multimedia Tools and Applications*, 75(16), 10013-10036.
- Torrente, J., del Blanco, Á., Marchiori, E. J., Moreno-Ger, P., & Fernández-Manjón, B. (2010). <e-adventure>: Introducing Educational Games in the Learning Process. *IEEE EDUCON 2010 Conference* (ss. 1121-1126). Madrid: IEEE.
- Tulasi, R. (2018). Predict and Prevent Bullying via Technology. Georgia Institute of Technology. School of Computer Science Technical Reports. Retrieved November 30, 2021 from [https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/59652/projectpaper\\_-\\_rtulasi3.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/59652/projectpaper_-_rtulasi3.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- van Roy, R., & Zaman, B. (joulukuu 2018). Need-supporting gamification in education: An assessment of motivational effects over time. *Computers & Education*, 127, 283-297.
- Wauck, H., Xiao, Z., Chiu, P.-T., & Fu, W.-T. (2017). Untangling the Relationship Between Spatial Skills, Game Features, and Gender in a Video Game. *IUI '17: Proceedings of the 22nd International Conference on Intelligent User Interfaces* (ss. 125-136). Limassol: IUI.