

Jeri Varjosalo

**Digitaalisiin peleihin perustuva oppiminen
luokkahuoneessa**

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

29. huhtikuuta 2016

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Tekijä: Jeri Varjosalo

Yhteystiedot: jejejova@student.jyu.fi

Työn nimi: Digitaalisiin peleihin perustuva oppiminen luokkahuoneessa

Title in English: Digital Game-Based Learning in The Classroom

Työ: Kandidaatintutkielma

Sivumäärä: 25+0

Tiivistelmä: Maailman muuttuessa digitaalisemmaksi koulu ja sen käyttämät menetelmät ovat muuttumassa. Yksi uusi menetelmä voisi olla digitaalisiin peleihin perustuva oppiminen (DGBL). Tässä tutkielmassa käydään läpi, mikä tämä uusi oppimisen muoto on, ja mitä hyötyjä tai haittoja siihen liittyy. Lisäksi selvitetään erilaisia tapoja, miten pelejä on jo käytetty erilaisissa tutkimuksissa. Tutkielmassa tulee esille, että DGBL:ssä on monenlaisia ongelmia, kuten oppilaiden tottumattomuus tietoteknisiin välineisiin ja peleihin. Eduiksi havaitaan muun muassa pelien luontainen motivaation kasvatus sekä pelien tutkimista ja ongelmanratkaisua kannustavat menetelmät. Esimerkeissä huomataan, että pelejä voidaan käyttää monin eri tavoin ja jopa kaupallisista peleistä voi olla hyötyä oppimisen kannalta.

Avainsanat: digitaalinen, pelit, perustuva, oppiminen, motivaatio, luokkahuone, videopelit, DGBL

Abstract: As the world becomes more and more digitalised, even educational institutions and their practices are changing. One of the new methods for these changing times could be Digital Game-Based Learning (DGBL). This thesis explains this new method of learning, and the pros and cons that come with it. It also introduces some interesting ways video games have already been utilised in different research projects. It seems like DGBL has some problems, for example some students are not used to dealing with video games, computers and other electronic devices. It is noted in many cases though that video games have a natural way of motivating players and encouraging them to explore and find solutions to various problems

that appear. In some of the research studies it is said that video games can be used in many different ways, and even commercial games can help with learning.

Keywords: digital, game-based, learning, classroom, motivation, video games, DGBL

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	DIGITAALISIIN PELEIHIN PERUSTUVAN OPPIMISEN KEHITYSTÄ JA KÄSITTEISTÖÄ	3
3	DIGITAALISTEN PELIEN HYÖTYJÄ JA ONGELMIA OPPIMISESSÄ	5
3.1	Hyötyjä oppimisen kannalta.....	5
3.2	Ongelmia oppimisen kannalta	7
3.3	Oppilaiden mielipiteitä videopelien käytöstä.....	8
3.4	Opettajien mielipiteitä videopelien käytöstä.....	9
4	ERILAISIA KÄYTTÖTAPOJA DIGITAALISILLE PELEILLE	11
4.1	GraphoGame lukemisen harjoittelussa	11
4.2	Everquest 2 englanninkielisen kommunikoinnin harjoittelussa	14
4.3	Keskiajan historian oppimista GPS-paikannusta hyödyntävän mobiilipelin avulla	15
5	YHTEENVETO	18
	KIRJALLISUUTTA	20

1 Johdanto

Pelejä on jo vuosia käytetty apuna opiskelussa, mutta niitä ei olla perinteisesti pidetty kovin tärkeänä. Maailman digitalisoituessa pelejäkin on ryhdytty pitämään relevantimpana oppimisen välineenä. Tämän lisäksi oppiminen on kouluissakin siirtymässä entistä tutkivampaan ja kokeellisempaan suuntaan. Uskoisin, että tällaisessa oppimisessa myös videopeleistä voisi olla hyötyä. Pelit kannustavat pelaajia juuri kokeilemaan ja ratkaisemaan erilaisia pulmia, ja näin ollen niistä voisi olla hyötyä oppimisessa. Lisäksi pelit ovat hyvin motivoivia ja herättävät kiinnostusta oppijoissa helpommin kuin perinteiset oppimismenetelmät.

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää, mitä videopeleihin perustuva oppiminen (Digital Game-Based Learning) on ja sen mahdollisuudet oppimisen välineenä. Tarkoitus on tutkia, mitä hyötyä tällaisesta oppimisesta on esimerkiksi verrattuna perinteiseen oppimiseen ja toisaalta myös ongelmia liittyen tähän. Tutkielmassa käsitellään myös erilaisia käytännön esimerkkejä opetustilanteista, joissa on tehty erilaisia kokeiluja erityyillisillä peleillä. Tutkimukset eivät keskity tiettyyn oppiaineeseen tai luokka-asteeseen, vaan jokaisessa käsitellään eri oppiainetta. Näin peleihin perustuvasta oppimisesta saadaan laajempi kuva erilaisten ja kiinnostavien oppimistilanteiden kautta. Kun tässä tutkielmassa puhutaan digitaalisista peleistä tai videopeleistä, niin nämä sisältävät kaikenlaiset pelit aina perinteisistä tietokonepeleistä mobiilipeleihin.

Luvussa 2 käsitellään digitaalisiin peleihin perustuvaa oppimista yleisellä tasolla. Luvussa selvennetään käsitteistöä ja ohditaan, miten digitaalisiin peleihin perustuva oppiminen on kehittynyt, ja miten siihen ollaan päädytty. Lisäksi käsitellään diginativiiveja ja kerrotaan erilaisista pelityypeistä. Luvussa 3 kerrotaan peleihin perustuvan oppimisen joistakin hyödyistä, vaikeuksista sekä ongelmista. Luvussa käsitellään myös oppilaiden ja opettajien mielipiteitä videopelien käytöstä osana oppimista. Luvussa 4 tarkastellaan tarkemmin erilaisia tapoja, miten pelejä voidaan käyttää oppimisen välineenä. Näitä tapoja käydään läpi kolmen eri tutkimuksen kautta. Ensimmäisessä tapauksessa käytetään GraphoGame-peliä, joka on suunnit-

teltu auttamaan lukemisen opettelussa. Toisessa tapauksessa on taas käytetty kaupallista massiivista monen pelaajan verkkoroolipeliä nimeltä Everquest 2. Kolmannessa käytetään GPS-paikannusta käyttävää mobiilipeliä, jossa opitaan historiaa.

2 Digitaalisiin peleihin perustuvan oppimisen kehitystä ja käsitteistöä

Koulu ja sen menetelmät muuttuvat muun maailman mukana, tai vähintäänkin niiden tulisi muuttua. Viime vuosikymmenen yksi suurimmista ilmiöistä onkin ollut muun muassa e-oppiminen (e-learning), eli verkon kautta opiskelu erilaisten materiaalien avulla. E-oppiminen on monien kriitikkojen mukaan kuitenkin vain jäänyt perinteisten opetustapojen, kuten luentojen ja muistiinpanojen, siirtämiseksi verkkoon (Squire 2013). Myös oppimispelit (edutainment) ovat olleet paljon esillä. E-oppimisen ja erilaisten oppimispelien keinot ovatkin perinteisesti olleet hyvin behavioristisia ja niistä ei olla hyödytty erityisen paljon. Niillä on kyllä mahdollista oppia faktoja, mutta ne ovat harvemmin auttaneet oppilaita kehittämään edistyneempiä tietoja tai taitoja. Ne ovat useimmiten olleet huonosti suunniteltuja, yksinkertaisia, tylsiä ja itseään toistavia eivätkä ne kannusta aktiiviseen tutkimiseen (Brom, Cyril, Šisler & Radovan 2009).

E-oppimisen jäädessä paikoilleen peleihin perustuvia oppimiskäytäntöjä on alkanut esiintymään. Kiinnostuksen nousulle on muun muassa syynä se että videopelitalous on kasvanut miljardibisnekseksi (Squire 2013). Pelaavien ihmisten määrä on samalla myös noussut ja esimerkiksi Suomessa vuonna 2012, 84 % 1. luokan oppilaita pelasi pelejä ainakin joskus, ja jopa 12 % pelasi niitä joka päivä (Ronimus, Kujala, Tolvanen & Lyytinen 2014)

Kiinnostus pelejä kohtaan on myös syntynyt ajatuksesta, että uuden sukupolven oppilaat eroavat hyvin paljon edellisistä. Näitä nuoria kutsutaan diginatiiveiksi, jotka ovat koko ikänsä eläneet maailmassa, jossa tietotekniikka on jokapäiväistä ja sitä löytyy kaikkialta. Diginatiivit ovat siis kasvaneet sosiaalisen median ja videopelien kanssa. Diginatiiveina voidaan käytännössä pitää tämän hetken oppilaita ja opiskelijoita, eli ainakin 1990-luvulla ja sen jälkeen syntyneitä nuoria. Diginatiiveja pidetään tekniikan hallitsijoina, joilla on omat tapansa oppia, ja tämän takia he vaativat uusia menetelmiä. Videopelejä pidetään hyvänä käyttötapana tämän takia ke-

hittyvälle nykyaikaiselle oppimiselle. Ne voivat muun muassa kannustaa tutkivaan oppimiseen, sitoa oppimista tiettyyn kontekstiin ja niitä pidetään hyvin motivoivina (Bourgonjon, Valcke, Soetaert & Schellens 2010).

Vaikka digitaalisiin peleihin perustuva oppiminen on ollut olemassa jo yli kolme vuosikymmentä, niin juuri edellä mainittu teknologian nousu on antanut uutta nostetta käsitteelle ja samalla kasvattanut kiinnostusta "kunnollisia"pelejä (full-fledged games) kohtaan, joiksi yleensä kaupalliset pelit luetaan. Kaupalliset pelit kannustavat pelaajia muun muassa olemaan uteliaita ja ne haastavat myös heitä. Kaupallisten pelien fantastiset maailmat vievät pelaajan mukanaan, ja saavat nämä kiinnostumaan sen toiminnoista ja tilanteista helposti. Tutkimuksissa on jopa todettu, että esimerkiksi strategiapelit käyttävät hyväkseen juuri oppimisen teorioita neuvoesseen pelaajia eteenpäin. Kaupallisia pelejä on käytetty monissa tutkimuksissa eri oppiaineissa, muun muassa Civilization-sarjan pelejä on käytetty historian opiskelussa (Brom ym. 2009). Kaupalliset pelit saattavat myös kannustaa pelaajia selvittää peleissä kohdatuista asioista lisää myöhemmin esimerkiksi internetin kautta (Pivec 2007).

Myös uudenlainen hyötypeleiksi (serious games) kutsuttu pelien alalaji on kehittynyt viime vuosina. Hyötypelit eroavat kaupallisista peleistä siinä, että niiden pää tarkoitus on jokin muu kuin vain viihdyttäminen. Esimerkiksi erilaiset uutispelit, joissa käsitellään jonkinlaista uutistapahtumaa pelien avulla, ovat hyötypelejä. Yhtenä hyötypelien alalajina ovat myös uudenlaiset oppimispelit. Perinteisistä oppimisleleistä hyötypelit eroavat siinä, että ne muistuttavat paljon enemmän kaupallisia vastineitaan (Brom ym. 2009). Hyötypelien tarkoituksena on opettaa oppilaille perinteisiä oppiaineita, kuten matematiikkaa ja luonnontieteitä, mutta tuomalla perinteiseen oppimiseen mukaan enemmän pelaamisen ja viihdyttävyyden elementtejä. Samalla oppilaat saavat hyödyllistä tietoa jota voisi käyttää oikeassa maailmassa. Hyötypelit ovat siis DGBL:n toteutusta käytännössä. Samalla myös tutkimus aiheesta on lisääntynyt (Wu, Richards & Saw 2014).

3 Digitaalisten pelien hyötyjä ja ongelmia oppimisessa

Videopelien tuomia hyötyjä on havaittavissa paljon, mutta niin myös ongelmia. Opettajien ja oppilaiden asenteet pelejä kohtaan ovat todella tärkeitä ja vaikuttavat paljon peleistä saatavaan hyötyyn ja mahdollisuuksiin. Luvuissa 3.1 ja 3.2 käsitellään näitä hyötyjä ja ongelmia. Luvuissa 3.3 ja 3.4 käydään vielä läpi oppilaiden ja opettajien mielipiteitä peleistä ja niiden käytöstä eri tilanteissa.

3.1 Hyötyjä oppimisen kannalta

Videopelit ovat hyvin mielenkiintoisia lapsille ja nuorille, ja nämä saattavatkin pelata niitä nykyään hyvin paljon. Ronimuksen ym. tekstin mukaan moni lapsi myös nauttii peleihin perustuvista tehtävistä enemmän kuin perinteisistä. Peleihin myös jää helposti niin sanotusti kiinni, ja niiden parissa aika saattaa kulua hyvin nopeasti (Ronimus ym. 2014). Lisäksi pelit innostavat nuoria helposti, joten näitä ominaisuuksia kannattaisi hyödyntää. Esimerkiksi Stieler-Hunt ja Jones havaitsivat eräässä koetilanteessaan, jossa oppilaat pelasivat sukelluspeliä Endless Ocean, että oppilaat innostuivat itsenäisesti internetin avulla selvittämään, minkälaisesta ympäristöstä tietyn eläimen voisi löytää (Stieler-Hunt & Jones 2015).

Nykyään monilla oppilailla ei saata olla motivaatiota opiskeluun. Erilaiset oppimisvaikeudet ovat lisääntyneet, eivätkä oppilaat ole kiinnostuneita opetettavista asioista. Videopelit taas voivat olla hyvinkin motivoivia ja kuten edellä mainittiin, ne ovat myös hyvin innostavia kokemuksia monille. Näin pelit voisivat olla oikein hyviä välineitä oppilaiden motivoinnissa. Motivointiin kuuluu monia eri osa-alueita, joista yksi on pelien edellä mainittu kiinnostavuus. Myös pelaajan halu tulla pelissä paremmaksi tai oman ennätyksen päihittäminen motivoi paremmaksi pelissä (Erhel & Jamet 2013). Valinnanvapaudella on myös oma osansa motivaation kannalta. Kun pelaajalle annetaan valintoja ja vaihtoehtoja, hän keskittyy peliin paremmin. Lisäksi erilaiset fantastiset tai jännittävät elementit voivat vaikuttaa motivaatioon positiivi-

sesti (Ronimus ym. 2014).

Videopelit usein kannustavat ihmisiä tutkimaan niitä ja oppimaan niistä mahdollisimman paljon. Ne ovat siis luonteeltaan hyvin tutkivia ja ne kannustavat pelaajia kokeilemaan erilaisia ratkaisuja moniin eri pulmiin. Koulumaailma on myös siirtymässä tutkivampaan oppimiseen, eikä asioita enää opeteta vain taululla ja odoteta, että oppilaat muistavat asiat ulkoa. Tällaiseen oppimiseen pelit voisivat sopia oikein hyvin. Yhdistettynä edellä mainitun korkean motivaation kanssa pelit voisivat kannustaa monia tutkimaan ja selvittämään opeteltavia asioita. Kun peli on suunniteltu ja toteutettu hyvin, niin sen ongelmia ratkaistaessa opeteltavat asiat opitaan luonnollisesti (Brom ym. 2009).

Monissa videopeleissä iso osa pelikokemusta on moninpelitila, jossa pelaajat voivat työskennellä yhdessä tai taistella toisiaan vastaan. Monissa tutkimuksissa on hyödynnetty erilaisia moninpelejä, tai sitten on vaihtoehtoisesti luotu oppimispelejä, joissa oppilaat voivat työskennellä yhdessä ja ratkaista vastaantulevia ongelmatilanteita. Tällainen yhteistyö voi olla paljon hyödyllisempää kuin yksinpelaaminen. Moninpelaaminen voi luoda muun muassa hyviä keskustelutilanteita oppilaiden välille. Oppilaat voivat myös oppia toisiltaan paremmin kuin yksinään jakaessaan tietoa ratkaistessaan ongelmia. Keskustelutilanteissa he oppivat siis yhteistyöstä ja kommunikoinnista (Meluso, Zheng, Spire & Lester 2012).

Pelit voivat myös kannustaa oppilaita itsevarmemmiksi oppijoiksi erityisesti luonnontieteellisissä aineissa, joissa monilla saattaa olla epäilyksiä omista taidoistaan. Videopelit voivat siis helposti vaikuttaa oppilaiden minäpystyvyyteen, eli uskoon omista taidoistaan. Minäpystyvyyttä pidetään hyvin tärkeänä oppilaan opiskelujen kannalta, ja se vaikuttaa paljon akateemiseen menestykseen. Oppilas, joka ei usko itseensä ja taitoihinsa ei todennäköisesti uskalla haastaa itseään ja oppia uutta. Pelien leikkisyys voi myös vaikuttaa minäpystyvyyteen (Meluso ym. 2012).

Videopeleistä voi olla hyötyä monenlaisille ihmisille, kuten vammaisille henkilöille. Vammaisille videopelit voivat antaa mahdollisuuden saada monia kokemuksia, mitä he eivät muuten saisi. Eräässä tutkimuksessa tuli esille, että CP-vammaiset henki-

löt eivät olleet niinkään kiinnostuneet oppimispeleistä tai peleistä, jotka oli suunniteltu auttamaan heitä sopeutumaan ympäristöönsä. He halusivat mieluummin pelata ympäristössä, joka simuloi maailmaa, joka on monelle itsestään selvä (Pivec 2007).

3.2 Ongelmia oppimisen kannalta

Digitaalisiin peleihin perustuvasta oppimisesta löytyy luonnollisesti myös ongelmia. Vaikka DGBL on monien mielessä, sitä ei kuitenkaan olla vielä täysin adoptoitu koulumaailmaan. Peleihin perustuvasta oppimisesta ja sen hyödyistä, varsinkaan pitkäaikaisista, ei ole olemassa kovinkaan empiiristä tietoa (Ronimus ym. 2014). Luonnontieteellisissä aineissa hyötyjä on esiintynyt, mutta samalla on todettu pelien olevan tehottomia joissain oppiaineissa verrattuna perinteisiin menetelmiin. Pelit eivät ole ratkaisu jokaisessa tilanteessa ja niistä tuleva tiedonsaanti saattaa olla ajoittain jopa hyvin pientä (Tsai, Yu & Hsiao 2012). Tiedon siirtovaikutus (transfer) on myös todettu ongelmalliseksi. Vaikka pelaajien täytyy pelatessaan hallita ja oppia monia eri asioita, niin ei ole varmaa, miten nämä tiedot voidaan siirtää eri konteksteihin ja sosiaalisiin tilanteisiin (Brom ym. 2009).

Vaikka videopeli olisi tehty opetuskäyttöön, ja se olisi täysin sopiva opetukseen niin monia käytännön ongelmia saattaa ilmaantua (Brom ym. 2009). Videopelit vaativat esimerkiksi paljon erilaista laitteistoa ja monia muita hankintoja toimiakseen, ja jo pelit itsessään voivat olla kalliita. Kouluilla ei usein ole ylimääräisiä varoja kalliisiin laitteisiin, joita joutuu ajoittain päivittämään. Koulujen oppitunnitkaan eivät ole kovin pitkiä, ja videopelit vaativat yleensä enemmän aikaa, kuin normaali noin 45 minuuttia pitkä oppitunti voi tarjota. Huonosti suunnitelluista käyttöliittymästä voi myös olla vaivaa, ja se voi hidastaa opetusta.

Eräässä tutkimuksessa tuotiin myös esille, miten videopelit saattavat häiritä oppilaiden tiedon omaksumista joissain tilanteissa. Tutkimuksessa muutamia oppilaita kiinnosti voittaminen ja eteneminen mahdollisimman nopeasti niin paljon, että he jättivät lukematta pelissä olleita tekstejä ja ratkaisivat tehtävät yrityksen ja erehdyk-

sen kautta. Näin he eivät oppineet pelistä paljoakaan, vaikka heidän motivaation-
sa oli korkea. Jotkut pelaajat myös keksivät muunlaisia omia ratkaisujaan. Pelissä
kerättiin energiaa vastaamalla kysymyksiin, mutta energiaa sai myös vähän odot-
tamalla, joten jotkut oppilaat odottivat kunnes energiaa oli tarpeeksi (Tsai & Hsiao.
2012). Samassa tutkimuksessa myös havaittiin, että jotkut pelaajat eivät osanneet
pelata peliä. Heille pelimekaniikkojen hallinta oli vaikeaa, joka hidasti etenemistä,
ja näin ollen he eivät oppineet pelistä paljoakaan.

3.3 Oppilaiden mielipiteitä videopelien käytöstä

Erityisesti oppilaiden mielipide on hyvin tärkeä. Kun oppilaiden mielipiteet ym-
märretään, niin teknologiaa on helpompi tuoda mukaan opiskeluun. Tästä ei kui-
tenkaan olla tehty paljoakaan tutkimusta. Tutkimuksessaan Bourgonjon ja muut sel-
vittivät erilaisten muuttujien kautta, mitä mieltä oppilaat ovat videopeleistä ja nii-
den käytöstä oppimisen välineenä. Selvisi, että enimmät oppilaat pelaavat ainakin
joitain pelejä vähintään tunnin. Jopa 12,8 % oppilaista raportoi, ettei pelannut yh-
tään videopelejä ja 35,9 % sanoi pelaavansa 1–5 tuntia viikossa. Selvisi myös, että
pojat pelaavat pelejä enemmän kuin tytöt, ja ovatkin myös ovat enemmän pelien
käytön kannalla kuin tytöt. Kummatkin ryhmät kuitenkin ovat sitä mieltä, että pe-
leistä voisi olla hyötyä (Bourgonjon ym. 2010).

Tutkimuksessa tuli myös esille, että oppilaiden kokemuksen määrä on olennainen
tekijä. Mitä enemmän oppilaalla on kokemusta, niin sitä helpompi on päästä pelei-
hin sisälle. Kokemus vaikuttaa siihen, miten helppoa erilaisia oppimismenetelmiä
on käyttää ja tällä on suora vaikutus oppimisen tehokkuuteen. Diginatiiveista kaik-
ki eivät ehkä sittenkään ole niin eksperttejä teknologiassa, kuin yleensä väitetään.
Näyttäisi siltä, että jo se, että videopelejä käytetään muuhunkin kuin hauskanpi-
toon vaikuttaa asenteisiin. Tutkimuksessa tuodaankin esille, että ehkäpä joissain ti-
lanteissa voisi olla jopa hyötyä opettaa oppilaille eräänlaista videopelienlukutaitoa
samalla tavoin kuin äidinkielen opinnoissa opetetaan medialukutaitoa. Esimerkiksi
niin, että vertaillaan videopelejä muihin medioihin, opiskelemalla pelien sisältöä tai
suunnittelemalla pelejä itse. Näin oppilaiden mielipide videopelejä kohtaan muut-

tuisi ja monipuolistuisi, eikä niistä jäisi kuvaa ainoastaan hauskanpidon välineenä. Tämä vaikuttaisi varmasti positiivisesti heidän käsitykseensä pelien käytöstä ja hyödyllisyydestä oppimisprosessissa samalla, kun niistä tulee tutumpia ja helpompia käyttää (Bourgonjon ym. 2010).

3.4 Opettajien mielipiteitä videopelien käytöstä

Opettajien mielipiteillä on paljon vaikutusta pelien käytön onnistumiseen opetuksessa. Opettajien täytyy uskoa uusiin käytäntöihin ja heillä täytyy olla valmiutta käyttää niitä. Jos opettaja ei näe näissä uusissa opetuskeinoissa mitään hyötyä tai ne ovat tuntemattomia, niin uusista käytänteistä ei ole hyötyä paljoakaan, jos yhtään. Opettajien mielipiteet, ajatukset ja näkemykset vaikuttavat hyvin paljon uusien käytänteiden omaksumiseen (Kenny & McDaniel 2011). Seuraavaksi tarkastellaan juuri opettajien ajatuksia ja mielipiteitä videopelien käytöstä opetuksessa.

Ehkä yksi tärkeimmistä seikoista opettajien kohdalla on heidän asenteensa ja mielipiteensä pelejä kohtaan. Varsinkin vanhemman sukupolven opettajien mielestä pelit saattavat olla ajanhukkaa ja täysin turhia. Nämä mielipiteet usein johtuvat siitä, ettei kyseisillä henkilöillä ole omaa henkilökohtaista kokemusta peleistä. He ovat voineet saada huonon kuvan esimerkiksi uutisista, joissa usein kerrotaan, että videopeleillä olisi yhteys lasten aggressiivisuuteen. Nämä asenteet ovat muuttumassa ja tuleville opettajille videopelit ovat todennäköisesti paljon tutumpia. Käytännön positiiviset kokemukset olisivat hyviä monelle opettajille, ja on todettu, että ne voivat parantaa opettajien mielipiteitä peleistä (Alamri 2016).

Monissa tutkimuksissa on todettu, että videopelit ovat nykyään jo hieman tutumpia monelle opettajalle. Eräässä kanadalaisessa tutkimuksessa havaittiin, että 37.5 % opettajista oli jonkin verran kokemusta videopeleistä ja suunnilleen sama määrä oli valmis kokeilemaan kaupallisten pelien käyttöä opetuksessa. Samalla tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että jopa 35.7 % opettajista ei olisi valmis käyttämään kaupallisia pelejä opetuksessa, joten mielipiteet vaihtelevat hyvin paljon. Monissa vastaavanlaisissa kyselyissä oli myös esiintynyt samankaltaisia mielipiteitä. Erääs-

sä amerikkalaisessa tutkimuksessa kävi ilmi, että monet opettajat uskovat pelien hyötyihin, erityisesti niiden motivoivaan vaikutukseen, ja 50 % oli jo käyttänyt tai aikoi käyttää pelejä opetuksessaan. Yhdessä kyselyssä oli myös kysytty opettajilta, mitkä seikat ovat heidän mielestään suurin este videopelien käytössä. Tässä kyselyssä tuli ilmi jo edellä mainittuja seikkoja, kuten budjetti ja oppilaat jotka eivät ole kokeneita käyttäjiä. Näiden lisäksi myös hyvän opetusmateriaalin puute tuli esille (Bourgonjon, De Grove, De Smet, Van Looy, Soetaert & Valcke 2013).

4 Erilaisia käyttötapoja digitaalisille peleille

Videopelien käyttötavoista opetuksessa löytyy monenlaisia esimerkkejä. Joissakin tilanteissa on käytetty juuri tiettyä tutkimusta varten tehtyjä pelejä tai opetukseen suunniteltuja. Toisissa puolestaan esiintyy perinteisempiä myynnissä olevia kaupallisia pelejä kuten luvun 4.2 esimerkissä Everquest 2. Alaluvuissa esitellään ensin tutkimuksessa käytettyä peliä ja samalla käydään läpi itse tutkimusta. Erityisesti tutkimuksista käydään läpi pelien käyttötavat ja tulokset johtopäätöksineen.

4.1 GraphoGame lukemisen harjoittelussa

Ronimus ym. käyttivät tutkimuksessaan GraphoGame-peliä, joka on suunniteltu auttamaan lukemisen harjoittelussa. Tutkimukseen osallistui 138 vapaaehtoista oppilasta, jotka olivat pääasiassa 1. luokan oppilaita, jotka eivät osanneet lukea tai heillä oli vaikeuksia lukemisessa. Oppilaat jaettiin neljään eritasoiseen ryhmään, jotka olivat eritasoisia ja palkitsivat eri tavoilla. Tutkimusaineisto kerättiin erilaisilla kyselyillä ja testeillä. Kiinnostavaa oli, että harjoittelutilanteet suoritettiin oppilaiden vapaa-ajalla heidän kotonaan. Näin toimittiin siksi, ettei kouluissa yleensä ollut aikaa pelata GraphoGamea ja myös siksi, että kotiopiskelusta pelien kanssa ei ole vielä paljon tietoa (Ronimus ym. 2014).

Tutkimuksessa keskityttiin erityisesti siihen, miten pelin tietyt ominaisuudet, palkintosysteemi ja vaikeustaso vaikuttavat pelaajiin. Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, pysyykö oppilaiden mielenkiinto yllä kiinnostavalla palkintosysteemillä, joka lisää valinnanvapautta, vaihtelua ja lisää peliin fantasiaelementtejä. Toiseksi selvitettiin, mikä olisi sopiva vaikeustaso pelaajille ja miten vaikeustaso ja palkintosysteemi vaikuttivat pelaajiin. Lisäksi tarkasteltiin näiden välisiä yhteyksiä (Ronimus ym. 2014).

GraphoGame on suomalainen web-pohjainen opetuspelejä. Ajatus peliin lähti tutkimuksesta jossa todettiin, että mahdollisia vaikeuksia lukemisessa voidaan ennustaa, jos lapsella ilmenee vaikeuksia tunnistaa akustisesti toisiaan lähellä olevat foneemit,

ja jos lapsella on vaikeaa yhdistää kirjaimia ja ääniä. Pelissä pelaajan tavoitteena on yhdistää grafeemi, eli kirjain, ääneen joka kuuluu pelistä valitsemalla kirjain hiirellä. Kirjaimen valitsemisen jälkeen peli ilmoittaa, heti oliko se oikein vai väärin. Jos vastaus oli väärä, peli näyttää, mikä oli oikea vastaus. Kun lapsi on oppinut kirjainten ja äänten yhteydet, pelissä siirrytään automaattisesti oppimaan yhteyksiä puhuttujen ja kirjoitettujen tavujen välillä ja lopulta siirrytään kokonaisiin sanoihin (Ronimus ym. 2014).

Kaikissa GraphoGamen versioissa on adaptiivinen vaikeustaso, jossa on pyrkimyksenä pitää pelin vaikeustaso sopivan haastavana, mutta samalla niin, että onnistumisprosentti olisi n. 80 %. Pelin palkintosysteemi toimii niin, että kun pelaaja on läpäissyt tietyn määrän tehtäviä, hän saa merkin ja kun merkkejä on tarpeeksi, hän pääsee pelaamaan palkintotasoja. Palkintotasot opettavat samaa asiaa kuin normaalit, mutta eri muodossa ja kontekstissa. Esimerkiksi yhdellä palkintotasolla pelaaja ohjaa lentävää lautasta (Ronimus ym. 2014)

GraphoGamesta on julkaista eri versioita erilaisille käyttäjäryhmille, kuten maahanmuuttajalapsille, jotka opiskelevat suomen kieltä. GraphoGamea ei ole tehty korvaamaan normaalia opetusta, vaan pikemminkin antamaan täydentävää opetusta. GraphoGame on täysin ilmainen jokaiselle suomalaiselle lapselle, ja siitä on myös kehitetty versioita muille kielille tutkimusta varten. Huoltajien ja opettajan on mahdollista käydä katsomassa lapsen peliin liittyvää dataa, esimerkiksi testituloksia tai vastauksia (Ronimus ym. 2014).

Tutkimuksen tuloksissa ilmeni monia kiinnostavia seikkoja. Aluksi lapset pelasivat keskimääräistä enemmän, koska palkintosysteemi kiehtoi heitä, mutta myöhemmillä pelikerroilla peliajat lyhenivät normaalille tasolle. Lisäksi peliaikaan ei vaikuttanut se, oliko lapsi ryhmässä, jossa oli palkintoja vai sellaisessa, jossa ei ollut. Lasten keskimääräinen peliaika oli noin 3 tuntia 8 viikon aikana, mikä ei ole riittävästi varsinkin, jos lapsella on paljon vaikeuksia lukemisessa. Noin puolet jätti vastaamatta loppukyselyyn, eli heiltä jäi harjoittelu kesken. Syitä tähän oli muun muassa se, että lapsi oppi lukemaan, jolloin peliä ei koettu enää hyödylliseksi. Jotkut lapset lopettivat pelaamisen kyllästymisen takia (Ronimus ym. 2014).

Pelissä huomattiin suunnittelun kannalta jonkin verran ongelmia. Pelissä ei ollut tutkijoiden mielestä tarpeeksi mahdollisuuksia tehdä valintoja, jotka vaikuttivat pelimaailmaan. Pelaajalle ei myöskään esitetty monia selkeitä päämääriä. Esimerkiksi versiossa, jossa ei ollut palkintoja ei ollut pitkäaikaisia päämääriä ja ainut päämäärä oli vain pelata tehtävät läpi. Peli ei antanut kunnollista palautetta pelaajan etenemisestä, minkä takia lapset eivät aina ymmärtäneet mitä he hyötyivät pelin pelaamisesta. GraphoGamessa ei ole myöskään moninpeliä tai muuta yhteistyötilaa, jossa esimerkiksi vanhemmat olisivat voineet osallistua ja saada lasta kiinnostumaan pelistä enemmän (Ronimus ym. 2014).

Lasten omista arvioista pelinautintoon ei vaikuttanut ajan kuluminen tai pelin toiminnot. Yleisesti ottaen lapset antoivat pelille positiivisia arvosteluja, tähän tosin saattoi vaikuttaa yksinkertainen kysymyksenasettelu. Vanhempien mielestä lasten motivaatio peliä pelatessa oli hyvin korkea, ja palkintosysteemillä pelaavien vanhempien mielestä lapset olivat keskittyneempiä, kuin lapset jotka pelasivat ilman tätä. Pelin fantasiaelementit ja tehtävien vaihtelevuus saattoivat myös nostaa lasten kiinnostusta (Ronimus ym. 2014).

Pelin vaikeustason ei havaittu vaikuttavan lasten kiinnostukseen peliä kohtaan, ja vuorovaikutusta vaikeustason ja palkintosysteemin kanssa ei löytynyt. Kumpikin selvitettävänä ollut vaikeustaso oli todennäköisesti sopiva lapsille, tai niiden välillä ei ollut tarpeeksi eroa, että se olisi vaikuttanut kiinnostavuuteen. Mielenkiinto lukemista kohtaan tosin laski lapsilla, jotka pelasivat vaikeampaa versiota, joten tämä taso saattoi olla liian vaikea heille. Lasten tulokset paranivat kuitenkin pelin lukutestissä huolimatta siitä, mitä versiota he pelasivat. Vaikeammassa versiossa tuli nopeammin uusia opittavia asioita, mutta tämä ei näyttänyt hyödyttävän lasten oppimista. Palkintosysteemikään ei hyödyttänyt oppimista, koska se ei nostanut peliaikoja (Ronimus ym. 2014).

Lopuksi tutkimuksessa todettiin vielä, että vaikka fantasiaelementit ja uudenlaiset tehtävät nostivatkin lasten kiinnostusta, niin tämä vaikutus ei ehkä ole pitkäaikaisista, varsinkaan jos pelin suunnittelussa on puutteita. Suunniteltaessa digitaalista peliä lapsille, joilla on heikot akateemiset taidot, on hyvin tärkeää, että siinä otetaan

huomioon juuri pitkäaikaisen kiinnostuksen ylläpito ja kiinnostus opetettavaa asiaa kohtaan. Tutkijoiden mielestä juuri tästä tarvittaisiin lisää tutkimusta (Ronimus ym. 2014).

4.2 Everquest 2 englanninkielisen kommunikoinnin harjoittelussa

Min Lun Wu ja hänen tutkimusryhmänsä käyttivät tutkimuksessaan Everquest 2-nimistä tietokonepeliä. Tutkimuksessa tutkittiin harvoin pelejä pelaavia ihmisiä, jotka pelasivat Everquest 2:sta. Tarkoituksena oli selvittää, voisiko peliä käyttää vaihtoehtoisena englanninkielisen kommunikoinnin opetusvälineenä (Wu ym. 2014). Tutkimusaineisto kerättiin haastatteluilla, kyselyillä ja pelitilanteiden seuraamisella. Tutkimukseen osallistui oppilaita Taiwanista sekä Yhdysvalloista. Tutkimuksessa myös selvitettiin, mitkä seikat motivoivat pelaajia, ja miten ne vaikuttavat kommunikoinnin helppouteen.

Everquest 2 on MMORPG eli massiivinen monen pelaajan verkkoroolipeli, jossa luodaan oma hahmo, jolla seikkaillaan fantasiamaailmassa suorittamalla erilaisia tehtäviä, ja kerätään kokemuspisteitä oman hahmon kehittämiseen. Pelissä on mukana tuhansia pelaajia, joiden kanssa pelaaja voi seikkailla ja tehdä tehtäviä yhdessä ja jopa tutkia pimeitä luolastoja, ja päihittää mitä vaikeampia hirviöitä. Iso osa peliä on juuri sosiaalinen kommunikointi pelaajien kesken (Daybreak Game Company 2016; Wu ym. 2014).

Tutkimuksessa selvisi, että kymmenestä motivaation komponentista kolme parhaita vaikuttajaa englanninkielisen kommunikoinnin helpottamiseksi Everquest 2:ssa sekä pojille että tytöille olivat sosialisointi, ihmissuhteet ja tiimityö (Wu ym. 2014). Sekä pojat että tytöt osallistuivat erilaisiin kommunikointitilanteisiin, olivat ne sitten pelihahmojen tai pelaajahahmojen kanssa Everquest 2-maailmassa. Poikien ja tyttöjen pelitavoissa oli eroja, mutta kummatkin aloittivat keskusteluja pelimaailmassa tutkiakseen alueita ja muodostaakseen ryhmiä, joiden kanssa seikkailla. Pelaajien mielestä kokemus merkityksellisestä suhteesta Everquest 2-maailmaan oli

tärkeä motivoiva tekijä kielenkäytön opiskelussa. Tutkimuksessa tulee myös esille, että paras keino muuttaa opettajien mielipiteitä pelejä kohtaan on yksinkertaisesti laittaa heidät pelaamaan pelejä ja antaa heidän kokea, miten ne voivat motivoida pelaamaan ja oppimaan.

Tutkimuksen johtopäätöksissä tuodaan esille, että kun peli on itsessään tarpeeksi kiinnostava ja motivoiva, niin siitä voi olla hyötyä kielenkäytön opiskelussa, varsinkin jos opettaja suunnittelee ja implementoi mielenkiintoa ja motivaatiota ylläpitävän opetussuunnitelman. Nykyään eritoten oppilaiden mielenkiinto voi olla hyvinkin alhaalla ja tutkijat uskovatkin, että digitaaliset pelit olisivat oikein hyvä vaihtoehto sen ylläpitämiseen (Wu ym. 2014).

4.3 Keskiajan historian oppimista GPS-paikannusta hyödyntävän mobiilipelin avulla

Huizenga ym. käyttivät tutkimuksessaan mobiilipeliä nimeltä Frequency 1550. Tarkoituksena oli selvittää, voisiko pelistä olla hyötyä keskiajan Amsterdamin historian oppimisessa (Huizenga, Admiraal, Akkerman & Dam 2009). Tutkimukseen osallistui 458 12-16-vuotiasta alankomaalaista oppilasta, joista enimmät olivat 13-vuotiaita. Noin puolet pelasi Frequency 1550-peliä ja loput opiskelivat vastaavia asioita projektipohjaisessa opetuksessa. Tutkimuksessa keskityttiin erityisesti siihen, miten motivaatio ja tiedonsaanti erosivat näiden ryhmien välillä. Lisäksi selvitettiin, miten peliä pelaavien eri koulutusasteilla olevien opiskelijoiden oppimat tiedot erosivat projektipohjaista opetusta saaneiden tiedoista. Lopuksi tutkimuksessa selvitettiin oppilaiden mielenkiinnon tasoa. Tutkimusaineisto kerättiin erilaisten kyselyjen ja suullisten raporttien avulla.

Frequency 1550 on GPS-paikannusta käyttävä mobiilipeli keskiajan Amsterdamista, joka pelataan läpi yhden koulupäivän aikana. Pelissä on tarkoitus saada kansalaisuus Amsterdamin kaupunkiin keräämällä päivän aikana 366 pistettä erilaisia tehtäviä suorittamalla. Oppilaille arvotaan alussa heidän roolinsa, joka voi olla joko kauppias tai kerjäläinen. Samalla oppilaat jaetaan ryhmiin, ja ryhmäläisten täytyy

yhdessä ratkaista erilaisia ongelmia internetin, älypuhelimien ja GPS-paikannuksen avulla. Oppilasryhmät jaetaan vielä kahteen pienempään ryhmään, ja näin muodostuu kaksi erilaista ryhmää, joista toinen jää "päämajaan" ja toinen lähtee tutkimaan kaupunkia. Lounastauon jälkeen nämä ryhmät vaihtavat vielä paikkoja. Kummallakin ryhmällä on omia tietoja ja erilaisia karttoja käytössään, joilla heidän on tarkoitus auttaa toisiaan eteenpäin eri tehtävissä (Huizenga ym. 2009).

Pelin kartoissa Amsterdam on jaettu kuuteen eri alueeseen teemoittain, esimerkiksi yksi alue kertoo kaupankäynnistä. Oppilaiden on tarkoitus tutkia näitä eri alueita, ja aina kun he saapuvat uudelle alueelle, he saavat uuden tehtävän. Erilaisia tehtävätyyppejä on kolme. Ensimmäisessä oppilaat saavat tekstejä ja tehtäviä liittyen ympäristön tutkimiseen erilaisten kuvien ja kyselyjen avulla. Toisen tehtävätyypin tarkoituksena on kannustaa oppilaita kuvittelemaan erilaisia historiallisia tapahtumia ja seikkoja liittyen alueeseen erilaisten sanontojen avulla. Kolmannessa tehtävätyypissä perehdytään tarkemmin alueen yksityiskohtiin. Tehtävässä pitää esimerkiksi ottaa kuva jonkin killan tunnuksista samalla kun päämajan pitää saada lisätietoa killasta internetin kautta. Pelissä voi kohdata muita ryhmiä halutessaan, ja näissä kohtaamisissa voittaja määritellään oppilaiden roolin avulla. Tällaisissa tilanteissa kauppias päihittää kerjäläisen ja näin voittajat saavat toisen ryhmän pisteitä. Pelissä voi myös halutessaan yrittää häiritä toista ryhmää tiputtamalla virtuaalisia rotia, jotka sekoittavat älypuhelimien toiminnan, toisen ryhmän päälle. Päivän lopussa oppilaat kokoontuvat päämajaan ja esittelevät löytöjään muille ryhmille. Lopuksi ryhmien pisteet lasketaan yhteen, ja ilmoitetaan voittajat (Huizenga ym. 2009).

Tutkimuksen tuloksista käsiteltiin ensin, miten oppilaiden mielenkiinto pysyi yllä ja mitkä tekijät vaikuttivat siihen. Joissakin tilanteissa oppilaille ei kerrottu, miksi he keräsivät pisteitä ja ohjaajat saattoivat unohtaa kertoa heidän roolinsa, minkä takia kilpailullisuus väheni. Teknologian kanssa ilmeni myös parissa tilanteessa ongelmia. Välillä joko GPS-paikannus ei toiminut tai kuvien lähettäminen kesti hyvin pitkään, mikä hidasti etenemistä ja suoritettujen tehtävien määrä laski. Näillä oli myös todennäköisesti yhteys oppilaiden kiinnostuksen laskuun. Toisinaan oppilaat olivat ongelmista riippumatta motivoituneita jatkamaan tehtävien tekoa. Enimmät

oppilaat pitivät pelistä ja olivat oikein kiinnostuneita ratkomaan tehtäviä ja havaittiin myös, että päämajassa suoritettuja tehtäviä pidettiin kiinnostavimpina ja monipuolisempina. Ajoittain jotkut oppilaat katselivat mieluummin Youtube-videoita, mutta oppilaiden opettaja kertoi, että oli yllättynyt, miten oppilaat jaksoivat tehdä töitä kuusi tuntia. Opettaja havaitsi myös, että oppilaat pystyivät tekemään paremmin töitä muiden kuin parhaiden kavereidensa kanssa, ja hiljaisetkin oppilaat saattoivat ottaa tilanteen haltuunsa (Huizenga ym. 2009).

Historian, erityisesti keskiajan, opiskelun motivaatiosta havaittiin, että projektipohjaisen opetuksen ja Frequency 1550-peliä pelanneiden välillä ei ollut merkittävää eroa. Tutkijat päättelivät, että tekniset ongelmat saattoivat vaikuttaa negatiivisiin tuloksiin, joten analyysit toistettiin uudelleen jakamalla data kahteen joukkoon, joissa oli mukana eri päiviä. Tällöinkään ei havaittu merkittävää eroa eri ryhmien välillä. Erilaisista opiskelijoista havaittiin, että korkeammalla koulutusasteella olleet oppilaat hyötyivät enemmän Frequency 1550:n pelaamisesta kuin alemman tason oppilaat, kun taas projektipohjaisessa opiskelussa olleista oppilaista alemman tason oppilaat hyötyivät enemmän. Oppilaat, joiden historian taidot olivat alhaisia hyötyivät eniten Frequency 1550:n pelaamisesta (Huizenga ym. 2009).

Tutkimuksen viimeisessä luvussa tutkijat pohtivat vielä saatuja tuloksia ja miettivät tulevaa. Tutkijat toteavat, että Frequency 1550:n kaltaisista mobiilipeleistä voisi olla paljon hyötyä tulevaisuudessa, mutta empiiristä tutkimusta pitäisi vielä tehdä lisää. Pääasiassa tulokset olivat positiivisia, mutta tutkijat yllättyivät siitä, että peliä pelaavien motivaatio ei ollut merkittävästi toista ryhmää korkeampi. Tämä saattoi johtua tutkijoiden hyvin spesifistä motivaation määrittelystä, joka keskittyi historiaan. Tekniset ongelmat olivat ikäviä, ja tutkijoiden mukaan tulevissa koetilanteissa näitä tulisi välttää esimerkiksi testaamalla laitteita etukäteen. Lopuksi tutkijat tuovat esille kiinnostavan ajatuksen, että tulevissa tutkimuksissa olisi kiinnostavaa ottaa oppilaat mukaan jo pelin luomisvaiheessa ja tutkia, miten tämä voisi vaikuttaa videopeleihin perustuvaan oppimiseen. Tällainen luova rooli voisi vaikuttaa hyvin positiivisesti oppimiseen ja motivoida oppilaita paljon (Huizenga ym. 2009).

5 Yhteenveto

Peleihin pohjautuva oppiminen on nopeasti kehittyvä ja uudistuva, monipuolinen käsite. Kyseiset seikat tulevat esille tässä katsauksessa näistä muutamista tutkimuksista, joissa pelejä on käytetty. Lisäksi se, että kiinnostus on vain kasvanut viime vuosina on tuomassa uusia menetelmiä ja tutkimusta. Vanhat tutkimukset voivat vanheta hyvinkin äkkiä pelien ja niiden parissa työskentelevien kehittyessä. Myös uudenlaiset opetuspelit ovat kehittymässä kiinnostavampaan suuntaan, kun perinteisten pelien metodeja aletaan entistä paremmin käyttämään näissä hyväksi.

Ongelmia peleihin perustuvassa oppimisessa luonnollisesti on, päällimmäisenä varmaankin ihmisten kokemattomuus pelien kanssa. Myös ihmisten, erityisesti opettajien mielipiteet peleihin liittyen voivat vaikeuttaa niiden käyttöä. Isona esteenä voi lisäksi olla pelien ja niiden laitteiston kallis hinta. Uskoisin, että näistä on mahdollista päästä yli ja peleihin liittyy mielestäni enemmän hyötyjä kuin ongelmia. Juuri pelien motivoiva ja tutkiva luonne on mielestäni niiden suurin etu.

Tällä hetkellä erilaisia ratkaisuja näyttäisi löytyvän paljon, ja parempia metodeja ja käyttötapoja näyttäisi tulevan lisää koko ajan. Uskoisin, että ajan kuluessa aletaan löytämään yhtenäisempiä ratkaisuja ja opetussuunnitelmia, joiden pohjalta oppimistapoja voidaan kehittää. Näissä suurena vaikuttajana voisivat olla isot yhtiöt, jotka voivat positiivisesti vaikuttaa asioihin. Esimerkiksi Microsoft on yhdessä pelistudio Mojangin kanssa julkaissut uuden version suositusta Minecraft-pelistä nimeltä MinecraftEdu (Mojang 2016). Tämä versio on luotu erityisesti erilaisia oppimistilanteita varten, ja pelin sivustolta löytyy paljon esimerkkejä ja materiaaleja opetuskäyttöön ja muuta ohjeistusta erilaisiin tilanteisiin.

Virtuaalitodellisuus on ollut keskustelun aiheena hyvin usein viime aikoina ja uusia VR-laitteita julkaistaan tänä vuonna paljon. Erilaiset virtuaalimaailmat voisivat olla merkittävä osa tulevaisuuden oppimista yhdessä peleihin perustuvan oppimisen kanssa. Jo nyt monia erilaisia virtuaalitodellisuuden käyttötapoja on suunniteltu, ja joistain niistä voisi olla hyötyä koulujen käytössä. NASA:lla muun muassa on

oma Marsin tutkimista varten suunniteltu virtuaalitodellisuusprojektinsa (Hayden 2015). Projektin tarkoituksena on herättää kiinnostusta NASA:n Mars-tutkimusta varten ja samalla tietenkin saada eri ihmisiä kiinnostumaan avaruuden tutkimisesta ja tutustua sen tulevaisuuteen. NASA aikoo myös julkaista tämän projektin yleiseen käyttöön monille eri virtuaalilaitteille tänä kesänä.

Videopelit ovat hyvin kiinnostava osa oppimista ja sen kehittymistä, ja niiden mahdollisesta potentiaalista saadaan jatkuvasti lisää tietoa. Tällä hetkellä mielipiteet vaihtelevat hyvin paljon, ja kaikilla näyttäisi olevan oma ratkaisunsa tai mallinsa eri asioihin. Jotta pelejä voitaisiin paremmin käyttää kouluissa, olisi hyvä, että alkaisi muodostumaan joitain yleisesti hyväksi todettuja käytäntöjä, joita olisi helppo hyödyntää eri oppiaineissa. Pelit eivät todennäköisesti tule olemaan mikään lopullinen ratkaisu kaikkeen, mutta mielestäni pelit voisivat olla oikein hyvä lisä koulu maailmaan. Niistä voisi olla hyötyä monelle, erityisesti niille joille perinteisemmät oppimismenetelmät tuottavat vaikeuksia. Juuri näiden edellä mainittujen seikkojen takia lisää tutkimusta tästä kiinnostavasta aiheesta olisi hyvä tehdä.

Kirjallisuutta

- Alamri, A. 2016. *Should Video Games Be Included in the Learning Process?* . International Journal of Education, 8 (1), s. 23–33.
- Bourgonjon, J., De Grove, F., De Smet, C., Van Looy, J., Soetaert, R. & Valcke, M. 2013. *Acceptance of game-based learning by secondary school teachers*. Computers & Education, 67, s. 21–35.
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R. & Schellens, T. 2010. *Students' perceptions about the use of video games in the classroom*. Computers & Education, 59 (4), s. 1145–1156.
- Brom, Cyril., Šisler, V. & Radovan, S. 2009. *Implementing digital game-based learning in schools: augmented learning environment of 'Europe 2045'*. Multimedia Systems, 16 (1), s. 23–41.
- Daybreak Game Company 2016. *Game Overview*. Saatavilla WWW-muodossa <URL: <https://www.everquest2.com/game-overview>>. Viitattu 29.4.2015
- Erhel, S., & Jamet, E. 2013. *Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness*. Computers & Education, 67, s. 157–167.
- Hayden, S. 2015. *NASA is Creating a Virtual Reality Mission to Mars, 'The Mars 2030 Experience'*. Saatavilla WWW-muodossa <URL: goo.gl/BZi5Jk>. Viitattu 23.4.2015.
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S. & Dam, G. ten. 2009. *Mobile game-based learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game*. Journal of Computer Assisted Learning, 25 (4), s. 332–344.
- Kenny, Robert F., & McDaniel, R. 2011. *The role teachers' expectations and value assessments of video games play in their adopting and integrating them into their classrooms*. British Journal of Educational Technology, 42 (2), s. 197–213.
- Meluso, A., Zheng, M., Spire, H. & Lester, J. 2012. *Enhancing 5th graders' science content knowledge and self-efficacy through game-based learning*. Computers & Education, 59 (2), s. 497–504.
- Mojang 2016. *Minecraft Education Edition*. Saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://education.minecraft.net/minecraftedu/>>. Viitattu 23.4.2015.
- Pivec, M. 2007. *Editorial: Play and learn: potentials of game-based learning*. British Jour-

- nal of Educational Technology, 38 (3), s. 387–393.
- Ronimus, M., Kujala, J., Tolvanen, A. & Lyytinen, H. 2014. *Children's engagement during digital game-based learning of reading: The effects of time, rewards, and challenge*. Computers & Education, 71, s. 237–246.
- Squire, K. 2014. *Video game-based learning: An emerging paradigm for instruction*. Performance Improvement Quarterly, 26 (1), s. 101–130.
- Stieler-Hunt, C. & Jones, C. 2015. *A Model for Exploring the Usefulness of Games for Classrooms*. DiGRA '15 - Proceedings of the 2015 DiGRA International Conference.
- Tsai, F.-H, Yu, K.-C & Hsiao, H.-S 2012. *Exploring the Factors Influencing Learning Effectiveness in Digital Gamebased Learning*. Journal of Educational Technology & Society, 15 (3), s. 240–250.
- Wu, M., Richards, K. & Saw, G. 2014. *Examining a Massive Multiplayer Online Role-Playing Game as a Digital Game-Based Learning Platform*. Computers in the Schools,, 31 (1-2), s. 65–83.