

Pyry Liljamo

Hyötypelit: historia ja tulevaisuus

Tradenomi

Tietojenkäsittely

Kevät 2016



KAJAANIN
AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Liljamo Pyry

Työn nimi: Hyötypelit: historia ja tulevaisuus

Tutkintonimike: Tradenomi (AMK), Luonnontieteiden ala

Asiasanat: videopelit, hyötypelit, simulaatiot, simulointi, opetuspelit, edutainment, terveyspelit, sotapelit, sotasimulaatiot

Videopelit ovat vuosituhannen vaihteen jälkeen nousseet suurimpien valtamedioiden rinnalle, haastaen suuruudessaan jo elokuvateollisuudenkin. Vaikka hyötypelien osuus näistä markkinoista onkin vasta hiljattain todella lähtenyt kasvuun, hyötypelien ollen vielä nykyäänkin suhteellisen pieni alue digitaalisten pelien joukossa, on idea peleistä opetuksen välineenä ollut ainakin jo viimeisen neljänkymmenen vuoden ajan jatkuvan kiinnostuksen kohteena.

Videopelithän jo itsessään pohjautuvat oppimiseen. Pelaajalle syötetään jatkuvasti tietoa säännöistä, reiteistä, strategioista, kaikesta mikä voisi auttaa häntä voittamaan pelin. Monet pelit ovatkin simulaatioita, fyysisen todellisuuden elementtien abstrakteja versioita. Ne sisältävät sääntöjä sekä rajoituksia ja näiden sääntöjen hallinta ja mestarointi voidaan, asianmukaisen ohjauksen avulla, ohjata takaisin oikeaan todellisuuteen. Vaikuttaisikin siltä, että videopelit ovat luonnollinen valinta uudelle tavalle tuoda esille ideoita ja tosiasioita, opettaa uusia asioita.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kartoittaa hyötypelien historiaa aina niiden muinaisista esiintymismuodoista 2000-luvun moderneihin videopeleihin ja simulaattoreihin asti. Tavoitteena on myös selvittää mitä hyötypelien sovelluksien laajaan kirjoon sisältyy, eli miten hyötypelejä käytetään so-tateollisuudessa, opetuksessa, terveydenhuollossa jne. Sovellusalueita käsittelevissä osioissa käydään myös läpi hyötypelien tarjoamia hyötyjä näissä ympäristöissä ja tarkastellaan niiden kehitykseen sekä käyttöön liittyviä haasteita. Työn loppuun sisältyy vielä lyhyt katsaus hyötypelien tulevaisuuden näkymistä, joka keskittyy mobiilioppimiseen ja pelialan osaamiseen liittyvien tarpeiden tarkasteluun. Aiheiden lähdetiedot on kerätty laajasta joukosta pelitutkijoiden ja -ammattilaisten julkaisuja, kuten akateemisia kirjoja, artikkeleita ja blogikirjoituksia.

ABSTRACT

Author: Liljamo Pyry

Title of the Publication: Serious games: history and future

Degree Title: Bachelor of Business Administration (UAS), Business Information Technology

Keywords: video games, serious games, simulations, simulate, educational games, edutainment, health games, war games, war simulations

After the turn of the century, video games have risen up to the level of the largest mainstream entertainment mediums, now even challenging the movie industry in size. Even though the area occupied by serious games in this market has only just recently really started growing, with serious games still being only a relatively small portion of the video games market, has the idea of using games as tools for education and training been the target of continuous interest for at least the last four decades.

The fact is that video games themselves are already based upon the foundation of learning. The player is constantly being fed more information on rules, routes, strategies, everything that may be of use in beating the game. Many games are simulations, abstract versions of physical, real life elements and the benefits of mastering the rules and restrictions they include can, with appropriate guidance, be directed back to reality. It would indeed seem that video games are the natural step forward in education and in distributing information.

The goal of this thesis is to map out the history of serious games, all the way from their ancient forms as board games to the modern video games and simulations of the 21st century. Another objective here is to examine what the wide spectrum of serious games includes and how they are used in the military, education, health care etc. The chapter about these areas of application will also go through the benefits offered by serious games in these environments, as well as challenges concerning their development and usage. The end of this thesis also includes a short chapter considering the future prospects of serious games, which focuses on mobile learning and future demands of the industry in terms of what skillsets are required. The references are gathered from a wide variety of academic books, articles and blog posts made by game researchers and professionals.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	1
2 HISTORIA	2
2.1 Videopelien historia	2
2.1.1 Ensimmäiset videopelit.....	2
2.1.2 Ensimmäiset kotikonsolit	3
2.1.3 Pelihallien nousu	4
2.2 Hyötypelien historia	5
2.2.1 Ennen elektroniikkaa	5
2.2.2 Digitaaliset hyötypelit.....	8
3 MITÄ OVAT HYÖTYPELIT?	13
3.1 Viihdepeleistä hyötypeleihin	13
3.2 Pelillistäminen	15
3.3 Hyötypelien sovellusalueita	16
3.3.1 Sotateollisuus.....	17
3.3.2 Opetusala.....	22
3.3.3 Terveysala.....	28
3.3.4 Simulointi.....	35
3.3.5 Muut	38
4 HYÖTYPELIEN TULEVAISUUS	41
4.1 Mobiilioppimisen tärkeyden nousu	41
4.2 Minkälaista osaamista pelialalla tarvitaan?	42
5 YHTEENVETO	44
LÄHTEET	45
LIITTEET	

KESKEISET TERMIT

Hyötypeli on peli, joka on suunniteltu pääasiassa muuhun kuin viihdekäyttöön. Tavoitteena hyötypeleissä on yleensä joko vangita pelaajan mielenkiinto pelin viihteellisyydellä ja sitten tarjota hänelle viihteeksi naamioitua tietoa, tai simuloida asioita, joita olisi liian kallista tai vaarallista testata todellisuudessa.

Peli on yleensä ajanvietteenä harjoitettava, säännöllinen leikki, jonka välineenä voi olla esimerkiksi kortteja, pelinappuloita ja pelilauta.

Pelillistäminen on pelien elementtien ja periaatteiden soveltamista pelisuunnittelun ulkopuolella. Pelillistetyt asiat eivät siis ole hyötypelejä. Pelillistämistä käytetään mm. parantamaan organisaation tuottavuutta, työntekijöiden oppimista ja arviointia, ohjelmistojen käytettävyyttä ja helpottamaan fyysistä kuntoilua.

Videopeli on elektroninen peli, jossa ihminen toimii vuorovaikutuksessa käyttöliittymän kanssa. Pelaajan ja käyttöliittymän välillä toimii näyttölaite, joka antaa pelaajalle hänen toimintojensa mukaan visuaalista palautetta. Videopelien pelamiseen tarvitaan myös alusta, joita ovat esimerkiksi pelikonsoli tai älypuhelin, sekä ohjain, esimerkiksi näppäimistö ja hiiri.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää mitä hyötypelit oikeastaan ovat tarkastelemalla niiden eri sovellusalueita ja käyden läpi aihepiirin historiaa ja tulevaisuuden näkymiä. Työssä myös selvitetään miten termit “hyötypeli” ja “pelillistäminen” eroavat toisistaan.

Itse pääkirjoituksen lisäksi opinnäytetyöhön kuuluu katsausdokumentin laatiminen SeGaBu-hankkeelle. SeGaBu, eli Serious Games Platform for Business and Education, on Euroopan unionin rahoittama ja suomalaisten korkeakoulujen organisoima hanke, jonka tavoitteena on verkko-opintojen muodossa tuottaa uutta ja innovatiivista hyötypelialan koulutusta. Katsausdokumentti löytyy tämän työn liitteistä.

Ensimmäisessä osiossa käsitellään videopelien varhaishistoriaa toisen maailmansodan jälkeisistä ajoista 70-luvun puoliväliin. Tämän jälkeen otetaan tarkempi katsaus itse hyötypelien historiaan niiden muinaisista esiintymismuodoista 2000-luvun moderneihin videopeleihin ja simulaattoreihin asti.

Historian jälkeisessä osiossa määritellään mitä hyötypelit ovat ja mitä sovellusalueita niiden laajaan kirjoon sisältyy. Lisäksi tässä osiossa selitetään mitä pelillistämällä tarkoitetaan ja miten se eroaa hyötypeleistä.

Viimeisessä osiossa otetaan lyhyt katsaus hyötypelien tulevaisuuden näkymiin. Tulevaisuuden näkymiä tarkastellaan mobiilioppimiseen ja pelialan osaamisen tarpeisiin keskittyen.

2 HISTORIA

Tässä osiossa esitellään ensin lyhyt katsaus videopelien historiaan sen alkuaajoista toisen maailmansodan jälkeen aina 70-luvun puoliväliin asti, jolloin hyötypelien, erityisesti opetuspelien käyttö todella alkoi kasvattaa suosiotaan. Tämän jälkeen otamme tarkemman katsauksen hyötypelien historiaan, aina niiden muinaisista esiintymismuodoista 2000-luvun moderneihin videopeleihin ja simulaattoreihin asti.

2.1 Videopelien historia

Videopelit ovat melko nuori viihteen muoto. Videopelien historian katsotaan usein alkaneen 1950-luvulla. Aluksi nämä pelit olivat vain tieteellisten projektien sivutuotteita, yksinkertaisia simulaatioita, joita tutkijat kehittivät osana tietoteknisiä tutkimuksiaan. Lopulta, 60-luvun alkupuolella, nimenomaan viihteeksi tarkoitettujen pelien kehitys alkoi nosta päätään. Valtavirran suosioon videopelit kuitenkin nousivat vasta 70- ja 80-luvuilla, kun pelikonsolit, pelihallipelit ja lopulta kotitietokoneet astuivat markkinoille.

2.1.1 Ensimmäiset videopelit

Varhaisten videopelien sattumanvaraisen luonteen ja piittaamattomuuden niiden säilyttämistä kohtaan takia on miltei mahdotonta sanoa varmasti mikä oli maailman ensimmäinen videopeli. Varhaisin tunnettu graafinen tietokonepeli oli Cambridgen yliopiston oppilaan A.S. Douglasinin vuonna 1952 ohjelmoima ristinollapeli, Noughts And Crosses. (Winter, David 2013)

Varmasti huomattavin näistä varhaisista videopeleistä oli kuitenkin fyysikko William Higinbothamin vuonna 1958 rakentama Tennis for Two. Peli toimi yksinkertaisen analogisen tietokoneen ja oskilloskoopin voimalla. (Kalning, Kristin 2008)

Seuraava huomattava askel eteenpäin videopelien kehityksessä oli vuoden 1962 *Spacewar!*, jota usein pidetään maailman ensimmäisenä "oikeana videopelinä". *Spacewar!*-pelin kehityksen takana olivat Massachusettsin teknillisen korkeakoulun opiskelijat Steve Russell, Martin Graetz ja Wayne Wiitanen, jotka ohjelmoivat pelin käyttäen koulun DEC PDP-1 tietokonetta. (Eriksson, Mats 2011, s. 14)

Julkaisunsa jälkeen *Spacewar!*-pelin suosio kasvoi nopeasti, leviten muihin tutkimuskeskuksiin, joissa muut ohjelmoijat sitten koodasivat omia muunnelmiaan pelistä (Eriksson, Mats 2011, p. 15). Pelin suosio ei kuitenkaan koskaan paljoakaan levinnyt akateemisten juuriensa ulkopuolelle, PDP-1:n maksaen kymmeniä tuhansia dollareita.

2.1.2 Ensimmäiset kotikonsolit

1960-luvun puolivälissä insinööri Ralph Baer sai idean interaktiivisesta televisiosta, jonka myötä hän kahden työtoverinsa kanssa alkoi kehittämään prototyyppiä, joka valmistui vuonna 1968. Tämä "Brown Box" oli konsoli, joka sisälsi useita sisäänrakennettuja pelejä ja jonka pystyi yhdistämään tavalliseen kotitelevisioon. Konsolin pelien ohjaukseen käytettiin kahta kiertosäätimellä varustettua laatikkoa. Näihin aikoihin Baer kehitteli myös valopistoolin, jonka avulla pelaajat pystyivät ampumaan kohteita ruudulla. (Eriksson, Mats 2011, s. 16)

Ensimmäisen prototyypin valmistuttua Baer alkoi etsiä pelikonsolilleen julkaisijaa. Vuosien etsinnän jälkeen Magnavox, yksi suurimmista tuon ajan televisioalan yhtiöistä, suostui aloittamaan konsolin tuotannon ja jakelun, ja viimein vuonna 1972 Baerin pelikonsoli julkaistiin nimellä Magnavox Odyssey. (Eriksson, Mats 2011, s. 17)

Odysseytä ei koskaan pidetty kaupallisena menestyksenä, myyden vain noin 100 000 yksikköä ensimmäisen vuotensa aikana. Yksi suurimmista syistä Odysseyn vähäiselle myynnille oli Magnavoxin keho ja harhaanjohtava markkinointi (The National Museum of American History 2015). Tästä ilmeisestä epäonnistumisesta

huolimatta konsolin vaikutus peliteollisuudelle oli suuri, sillä se käytännössä käynnisti videopelien aikakauden, myöhemmin ansaiten Ralph Baerille tittelin "Videopelien Isä".

2.1.3 Pelihallien nousu

Toinen 1970-luvun alun huomattavista julkaisuista oli Nolan Bushnellin ja Ted Dabneyn *Computer Space*, joka oli käytännössä kolikkokäyttöinen *Spacewar!* ja maailman ensimmäinen massatuotettu pelihallipeli. Peli julkaistiin noin kuusi kuukautta ennen Magnavox Odysseytä, vuonna 1971 (Eriksson, Mats 2011, s. 18). Vaikka *Computer Space*kaan ei ollutkaan kaupallinen menestys, loi se Odysseyn tapaan perustaa videopeliteollisuudelle.

Pian *Computer Spacen* julkaisun jälkeen Nolan Bushnell ja Ted Dabney jättivät taakseen Nutting Associatesin, yhtiön jonka alaisuudessa kaksikko kehitti pelinsä. Pian tämän jälkeen, vuonna 1972, he perustivat oman yrityksensä, Atarin (Wolf, Mark J.P. 2012, s. 55). Ohjelmoijakseen Atariin Bushnell ja Dabney palkkasivat Allan Alcornin.

Nähtyään demonstraation Magnavox Odysseystä Bushnell antoi Alcornille harjoitustehtäväksi ohjelmoida Odysseyn tennispelin kaltaisen ohjelman. Alcornin tekeleestä, *PONGista*, vaikuttuneina Bushnell ja Dabney päättivät jäädyttää kaikki muut projektinsa ja keskittyä täysin sen tuotantoon. (Eriksson, Mats 2011, s. 18) *Computer Spacen* kaupallisen epäonnistumisen jälkeen, jonka osasyynä oli pelin liika monimutkaisuus, *PONGin* yksinkertaisuudessa oli potentiaalia (Wolf, Mark J.P. 2012, s. 55).

Vuoden 1972 lopussa julkaistusta *PONGista* tuli heti valtava menestys, ollen ensimmäinen laatuaan videopelien saralla. *PONG* oli niin suosittu, että ihmiset jonottivat jopa tuntikausia pelataksaan peliä. *PONGin* valtavan menestyksen katsotaankin aloittaneen pelihallien kultakauden. Myöhemmin, vuonna 1975, Atari tulisi

myös julkaisemaan kotiversion *PONG*istaan, josta myös tulisi suuri menestys. (Wolf, Mark J.P. 2012, s. 57)

2.2 Hyötypelien historia

Hyötypelit terminä on melko nuori. Ensimmäisen kerran termiä käytti Clark Abt vuoden 1970 kirjassaan "Serious Games" kuvaamaan pelejä, joiden ensisijainen tarkoitus viihdyttämisen sijaan oli opettaa (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 9). Videopelien kuvaamiseen termiä käytettiin ensimmäisen kerran vasta vuonna 1992. 2000-luvulla termi alkoi nousta laajempaan käyttöön, kun Ben Sawyerin johdolla Digitalmill, yhdessä Woodrow Wilson International Center for Scholarsin kanssa, perusti Serious Games Initiativen vuonna 2002. (Bergeron, Bryan 2006)

2.2.1 Ennen elektroniikkaa

Hyötypelien historia ulottuu kuitenkin paljon 70-lukua kauemmaksi. Sotapelejä on käytetty muinaisista ajoista lähtien arvioimaan konfliktien vastakkaisia voimia. Yleensä näillä simulaatioilla pyrittiin joko suunnittelemaan tulevia siirtoja ja strategioita tai arvioimaan jälkikäteen minkälaisilla päätöksillä taistelun lopputulosta olisi voinut mahdollisesti muuttua parempaan. (Committee on Modeling, Simulation, and Games 2010, s. 61)

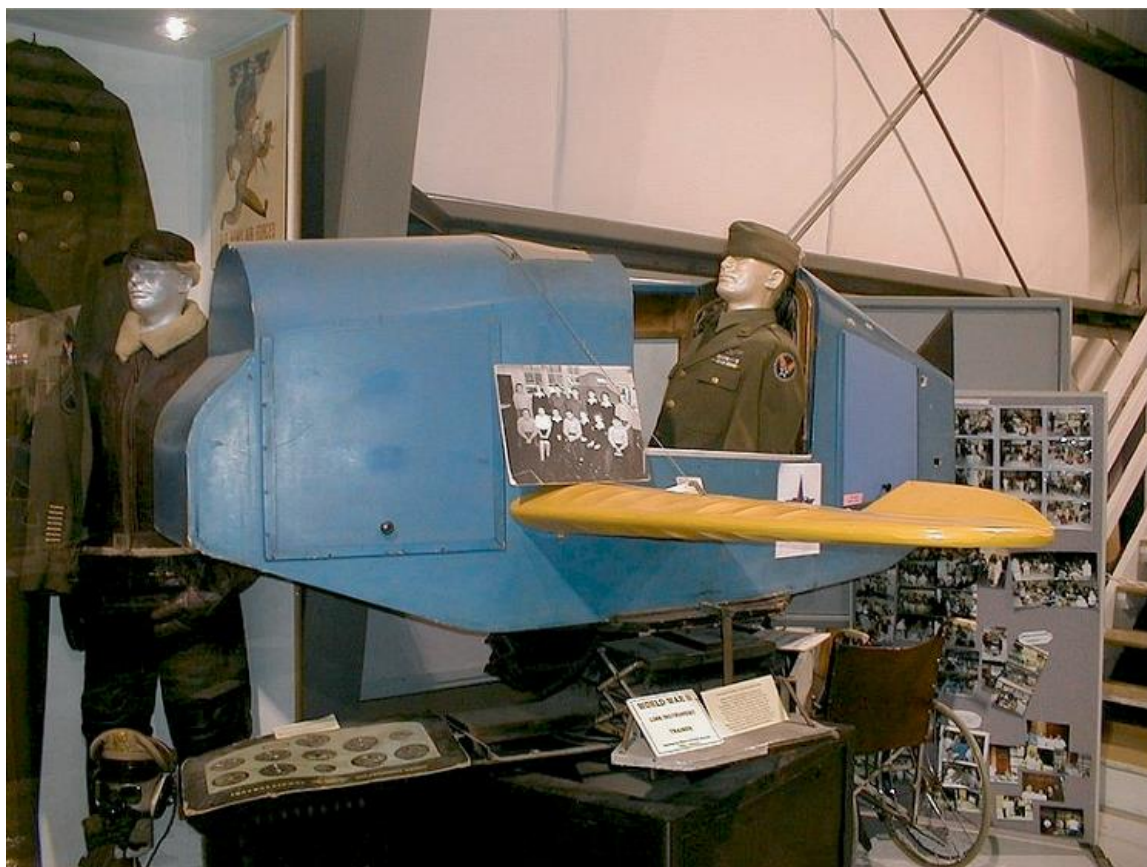
Tunnetuin näistä muinaisista sotapeleistä on ehdottomasti shakki, jonka juuret ulottuvat lähes 1400 vuoden päähän. Vaikka shakki onkin hyvin tyylitelty, pidetään sitä yhtenä parhaista sodankäynnin kuvauksista ruutia edeltävänä aikakautena. Koulutettavien upseerien suorituskykyä taistelukentällä pyrittiin parantamaan opettamalla heille shakkia. Silti jopa shakki perustui vielä aikaisempiin, tuhansia vuosia vanhoihin sotapeleihin. Sodankäynnin vaikutus pelien kehityksessä onkin siis kautta aikojen ollut huomattava. (Michael, David R. 2005, s. 49)

Modernien sotapelien kehitys alkoi 1600-luvulla. Aluksi pelit olivat vain yksinkertaisia variaatioita shakista, jotka päivittivät pelinappuloita paremmin vastaamaan sen aikaisia sotayksiköitä ja lisäsivät monimutkaisempia maastoja, mutta vuosikymmenien kuluessa paljon kehittyneempiä ja monimutkaisia simulaatioita syntyi. Toisin kuin shakki, hyvin harva näistä peleistä koskaan siirtyi osaksi siviilimaailman viihdettä. (Michael, David R. 2005, s. 49)

Preussin armeijan 1800-luvun alussa käyttämien sotapelien katsotaan olevan ensimmäinen kerta, kun aidosti järjestäytynyt armeija on käyttänyt realistisia sotasimulaatioita paremmin valmentautukseen, suunnitellakseen ja arvioidakseen toiminnan suunnitelmiansa vahvuuksia ja heikkouksia. Pelinappuloiden liikuttelu kartalla tunnettuja tai epäiltyjä vihollislinnoituksia vastaan tarjosi etukäteen operationaalisen käsityksen parhaista taktisista mahdollisuuksista taistelukentällä. Vastavasti yli vuosisataa myöhemmin toisen maailmansodan aikana kehitettiin simulaatioita, joilla pyrittiin ratkaisemaan ikivanha logistiikkaongelma: saada oikeat tarvikkeet oikeisiin paikkoihin oikeiden kanavien kautta. (Committee on Modeling, Simulation, and Games 2010, s. 62)

Huomattavin näistä 1800-luvun alun sotapeleistä oli luutnantti George Heinrich Rudolph Johann von Reisswitzin kehittämä Kriegsspiel, joka pohjautui hänen isänsä aiemmin kehittämään peliin. Kriegsspiel käytti topografista karttaa, joka oli piirretty skaalassa 1:8000, ja metalliliuskoja, jotka edustivat osapuolien joukkoja. Tuomarin kautta sotapeli pyrki simuloimaan tilannetta, jossa osapuolet näkivät kartalla vain omassa näköpiirissään olevat joukot. (Michael, David R. 2005, s. 51)

1900-luvulle tultaessa yksi varhaisimmista huomattavista hyötypeleistä oli amerikkalaisen Edwin Linkin 1920-luvun lopulla rakentama, maailman ensimmäinen lentosimulaattori (Kuva 1). Link rakensi simulaattorin, sillä hänellä ei ollut varaa kehittää lentotaitojaan pelkästään lentämisellä. Link rakensi ensimmäisen karkean version simulaattoristaan käyttäen lähinnä ilmakompressoreita ja urkujen osia. (Bergeron, Bryan 2006, s. 2)



Kuva 1. Link Trainer, yksinkertainen lentosimulaattori (Becker, K. 2011, s. 46)

Aluksi Link sai vain muutamia "Link Trainer" -simulaattoreitaan myydyksi, lentoyhteisön pitäen keksintöä pelkkänä kalliina leluna. Myöhemmin, useita ilmaston lentäjiä huonon näkyvyyden takia surmanneen onnettomuuden jälkeen, Link sai kuitenkin vedettyä sotilaallisten tahojen huomion puoleensa demonstroituaan, kuinka hänen keksintönsä pystyi kouluttamaan lentäjiä laskeutumaan yöllä. Seuraavan muutaman vuoden sisällä Link myi simulaattoreitaan sekä Yhdysvaltojen armeijalle, että keisarillisen Japanin laivastolle. (Bergeron, Bryan 2006, s. 2)

Toinen maailmansota oli tuottoisaa aikaa Linkin yritykselle. Link Aviation Inc. myi tuhansia elektromekaanisia simulaattoreitaan Yhdysvaltojen sotilasvoimille. Sodan aikana tuotettiin noin 10 000 "Link Blue Box" -simulaattoria, joiden avustamana yli puoli miljoonaa liittoutuneiden lentäjää sai koulutuksensa. Sodan jälkeen Linkin Aviation Inc. jatkoi simulaattoreidensa kehitystä sotilaallisten tahojen, NASAn ja kaupallisen ilmailualan tarkoituksiin. (Bergeron, Bryan 2006, s. 2)

2.2.2 Digitaaliset hyötypelit

Ensimmäiset tietokonepohjaiset simulaatiot syntyivät toisen maailmansodan aikana. Nämä Yhdysvaltojen Manhattan-projektia varten rakennetut, ydinaseiden räjähdystä mallintamaan tarkoitetut simulaatiot syntyivät tarpeesta suorittaa laskuja testien ja teoreettisten ennusteiden avuksi, jotka olivat aivan liian mutkikkaita suoritettaviksi kohtuullisessa ajassa ilman tietokoneiden tuomaa laskentatehoa. (Becker, K. 2011, s. 45)

Toisen maailmansodan jälkeen ensimmäiset tietokonepohjaiset sotilaalliset simulaatiopelit kehitettiin Santa Monican Rand Air Defence Laboratoriossa vuonna 1952. Näiden varhaisten simulaatiopelien käyttäjäkunta rajoittui tiedemiehiin tietoturvaongelmien, suurten kustannusten ja tietokoneiden vähäisen määrän takia. Näitä edelläkävijöitä seurasivat vuonna 1954 ensimmäinen ei-sotilaallinen simulaatiopeli, joka oli yksinkertainen mallinnus poolista, ensimmäinen operaatioalueellinen sotasimulaatio vuonna 1955 ja ensimmäinen moninpeli vuonna 1958. (Bergeron, Bryan 2006, s. 4)

Sodan jälkeisenä aikana Yhdysvaltojen tietokonepohjaisten sotapelien käyttö strategisella tasolla rajoittui lähinnä ns. "operaatiotutkimuksiin". Operaatiotutkimus on eräänlainen systeemanalyysi, joka tuo yhteen modernin tieteen, matematiikan ja tilastot jonkin erityisen ongelman ratkaisemiseksi. Tuolloin pulmana oli puolustus ydinaseiden aikakautena. Yksi laajimmin käytetty operaatiotutkimukseen perustuva tietokonesimulaatio oli Yhdysvaltain puolustusministeriön 1960-luvulla kehittämä ATLAS, joka oli käytössä vielä 80-luvullakin. 60-luvulla kehitettiin myös tietokonesimulaatioita ilmataisteluista, avaruuslentoista, ohjuslaukaustenvaihdoista, aseistariisunnan valvontajärjestelmistä ja kansainvälisistä poliittis-taloudellisista kilpailuista Advanced Studies Department of the Raytheon Missile Systems Divisionissa. (Michael, David R. 2005, s. 53)

1970-luvulle tultaessa opetuskäyttöön tarkoitettujen simulaatioiden ja pelien tulevaisuus vaikutti lupaavalta. Kasvatusopissa termit kuten "peli", "pelaaminen" ja "si-

mulaatio” merkitsivät lähes samaa ja niiden käytöstä opetuksessa oltiin erittäin optimistisia. Tuolloin live-action tai paperipohjaisten opetussimulaatioiden ja pelien sekä lautapelien katsottiin kaikkien olevan osa samaa opetuksellista lähestymistapaa (Becker, K. 2011, s. 57). Huomattavia 70-luvun hyötypelisiä olivat mm. vuoden 1973 liikkeenjohtoa opettava Lemonade Stand ja Amerikan siirtolaisia käsittelevä, vuoden 1974 The Oregon Trail. (Laamarti, Fedwa 2014, s. 1)

70-lukua merkkasi erityisesti Clark Abtin kirjoittama, vuonna 1970 julkaistu ”Serious Games” –kirja, jossa hyötypelien termiä, lähes sen nykyisessä muodossaan, käytettiin ensimmäistä kertaa. Kylmän sodan aikaisissa, amerikkalaisissa tutkimuslaboratorioissa tutkijana työskennelleen Abtin tavoitteena oli käyttää pelejä koulutuksessa ja opetuksessa. Yksi Abtin itsensä kehittämistä hyötypelisiä oli sotilasupseerien käyttämä, kylmän sodan konfliktien tutkimiseen globaalilla tasolla tarkoitettu T.E.M.P.E.R. (Djaouti, Damien 2011, s. 2)

70-luvun digitaaliset simulaatiot ja hyötypelit olivat kuitenkin vielä melko hiomattomia ja kömpelöitä, ja niinpä niiden nähtiin olevan pikemminkin vain keinoja, joilla löytää vastauksia, ei ymmärtää prosesseja, sillä viime kädessä käyttäjän osallistuminen simulaatioon rajoittuu sen kehitykseen ja, arvojen sekä muuttujien syöttämisen jälkeen, lopputulokseen. Tämän johtopäätöksen seurauksena simulaatioita ei pidetty osana vakavasti otettavaa opetusteknologiaa. Tätä kantaa puolsi myös se, että henkilökohtaisia tietokoneita ei vielä tuolloin ollut saatavilla. (Becker, K. 2011, s. 58)

80-luvun alussa ensimmäisten henkilökohtaisten tietokoneiden tulon myötä tilanne kuitenkin alkoi muuttua, kun ensimmäistä kertaa ajatus tietokoneiden käytöstä osana muodollista opetusta alkoi muodostumaan. Tietokoneavusteisesta opetuksesta tuli teknologian uusin saavutus, eikä tietokoneiden kyvyllä tehostaa oppimista vaikuttanut olevan mitään rajoja. Myös näihin aikoihin termi ”edutainment” nousi ensimmäistä kertaa laajaan käyttöön. Samoihin aikoihin myös analogiset simulaatiot ja pelit alkoivat kasvattamaan hyväksyntäänsä. (Becker, K. 2011, s. 58)

80-luku oli kaiken kaikkiaan yleisen opetuksellisen optimismin aikakausi, jolloin puhuttiin siitä, kuinka tietokoneet osana luokkatilaa ja ohjelmistojen rakentamisen kautta oppimista tulisivat mullistamaan koko opetusalan. Erityisesti Seymour Papertin opetusta varten luoma Logo-ohjelmointikieli näytti siltä, että se pystyisi täyttämään nämä lupaukset. (Becker, K. 2011, s. 58)

Näihin aikoihin myös kaupalliset videopelit, Pac-Manin ja Marion kaltaisten klassikoiden johdolla, alkoivat todella kasvamaan suosiossa. Huomattavia opetuspelejä näihin aikoihin olivat mm. vuonna 1985 uudelleenjulkaistu The Oregon Trail ja samana vuonna alkunsa saanut Carmen Sandiego -pelisarja. Vuonna 1985 julkaistiin myös ensipainos Alessin ja Trollipin Computer-Based Instruction -ohjekirjasta, josta tuli vakio referenssi kaikille, jotka halusivat tietää kuinka käyttää tietokoneita opetuksessa. (Becker, K. 2011, s. 58)

Tuolloin Alessi ja Trollip kuvailivat sekä simulaatioita että pelejä tehokkaiksi opetustekniikoiksi, todeten pelien olevan hyvin simulaatioiden kaltaisia. Heidän yleinen kantansa oli kaiken kaikkiaan hyvin positiivinen, mutta he neuvoivat välttämään väkivaltaisten pelien käyttöä opetuksessa, sillä tällaisissa peleissä voittaminen saattaisi muodostua pelaajalle oppimista tärkeämmäksi tavoitteeksi. (Becker, K. 2011, s. 58)

Edutainmentin aikakautena, jona 80- ja 90-lukuja myöhemmin alettiin nimittämään, monet opettajat ja sekä voittoa tavoittelemattomat että tavoittelevat yhtiöt alkoivat rakentamaan opetuksellisia tietokonepelejä, yleisen mielikuvan olevan, että mistä tahansa opetuksellisesta aiheesta voitaisiin tehdä peli ja täten parantaa oppimisprosessia. Vaikka nykypäivänä tiedämme, ettei asia ole aivan näin yksinkertaista, monet kehittäjät ja suunnittelijat lähtivät kehittämään näitä pelejä vaivantumatta ensin opettelemaan mitään tietokoneista ja peleistä. Lopputuloksena oli, että valtaosaltaan nämä pelit olivat lähestulkoon kelvottomia. (Becker, K. 2011, s. 59)

Kuten saattoikin olettaa, tästä johtuen suurin osa näistä opetuksellisista peleistä epäonnistui täyttämään odotuksia ja tästä seurannut yleinen paheksunta vaikuttaa

pelien suosioon vielä tänäkin päivänä. Termistä "edutainment" tuli miltei vastenmielinen sana peliteollisuudessa, vaikka nykypäivänä termiä joissain yhteyksissä vielä käytetäänkin. 80-luvun opetuksellisten pelien yleisen epäonnistumisen takia monet pelinkehittäjät vielä nykypäivänäkin ovat epäileväisiä opetuksellisia tahoja ja oppimispelejä kohtaan. (Becker, K. 2011, s. 59)

Julkaistessaan kolmannen painoksensa tietokonepohjaisesta ohjekirjastaan vuonna 2001 nimeltään *Multimedia for Learning*, Alessin ja Trollipin optimismi opetuksellisia pelejä kohtaan oli haihtunut. Ohjekirjan mukaan pelit olivat miltei poikkeuksetta aina tehottomampia opetusmenetelmiä verrattuna muihin metodologioihin, sillä pelejä pelatessaan pelaajia motivoi enimmäkseen voittaminen, joka häiritsee oppimista. (Becker, K. 2011, s. 59)

Edutainmentin nousun lisäksi 1980-lukua merkkasi Atarin vuonna 1981 Yhdysvaltojen armeijalle kehittämä panssarivaunusimulaattori, *Bradley Trainer*. Simulaattori perustui Atarin aiemmin vuonna 1980 julkaisemaan *Battlezone*-pelihallipeliin, jonka uskotaan olevan ensimmäinen virtuaalitodellisuuspelihallipeli. Simulaattorilla koulutettiin uusia alokkaita operoimaan *Bradley*-panssarivaunua. (Laamarti, Fedwa 2014, s. 1)

1990-luvulle tultaessa ensimmäinen Persianlahden sota ja Neuvostoliiton hajoaminen, yhdessä realististen 3D videopelien räjähdysmäisen kasvun myötä toi mukanaan lopun sotapelien kehityksen vanhalle lähestymistavalle ja uusien kehitysmenetelmien nousun (Michael, David R. 2005, s. 53). Tästä ensimmäinen esimerkki oli vuoden 1996 *Marine Doom*, muunneltu versio ensimmäisen persoonan räiskintäpelistä *Doom II*, jota käytettiin kouluttamaan Yhdysvaltain merijalkaväen joukkoja. (Laamarti, Fedwa 2014, s. 2)

2000-luvun alkua merkkäavat vuonna 2002 Ben Sawyerin johdolla Digitalmillin perustama *Serious Games Initiative*, jonka myötä "hyötypelit" terminä todella alkoi vakiintua (Bergeron, Bryan 2006), ja samana vuonna julkaistu ensimmäisen persoonan ammuntopeli *America's Army*. Yhdysvaltain armeijan kehittämä ja Inter-

netissä ilmaislatauksen muodossa levittämä America's Army simuloi sotilaskoulutusta ja taistelutehtäviä, toimien mm. armeijan rekrytointi- ja harjoitustyökaluna potentiaalisille alokkaille ikäluokkien 16 ja 24 välillä. Muita huomattavia 2000-luvun julkaisuja olivat mm. vuoden 2003 DARWARS, vuoden 2005 VBS1, vuoden 2006 BiLAT ja vuoden 2009 VBS2. (Laamarti, Fedwa 2014, s. 2)

Näiden julkaisujen myötä hyötypelien markkinoiden kasvu on ollut ja on edelleen eksponentiaalisessa noususuhdanteessa. Älypuhelimien ja virtuaalitodellisuuslasien kaltaisten uusien teknologioiden sekä innovaatioiden myötä hyötypelien markkinat jatkavat kasvuaan ja markkinatutkimusten mukaan hyötypelien markkinoiden arvon katsotaan olevan jo biljoonissa dollareissa. Lisää hyötypelien tulevaisuuden näkymistä osiossa "Hyötypelien tulevaisuus".

3 MITÄ OVAT HYÖTYPELIT?

Videopelien merkitys kasvaa koko ajan. Ennen pelien tarkoitus oli vain viihdyttää, kun taas nykyään videopeli voi olla melkein mitä tahansa. Videopelejä pelataan monella eri tavalla - älypuhelimilla, pelikonsoleilla, nettiselaimissa - eri alustojen, kanavien ja genrejen määrä on valtava, jokaiselle löytyy omansa ja nykyään videopelit ovatkin jo valtavirtojen hyväksymä median muoto. Hyötypelit ovat toimineet edistävänä tekijänä tässä monipuolistamisen prosessissa, näyttäen, että videopelit voivat olla jotain paljon muutakin, kuin vain teini-ikäisten poikien viihdykkeeksi rakennettuja, mielettömiä räiskintäpelejä. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 7)

Tässä osiossa selvitetään mitä hyötypelit ja niiden alalajit oikeastaan ovat ja mitä hyötyjä ja haasteita niihin sisältyy sekä miten niitä on käytetty ja käytetään nykyään. Osiossa keskitytään erityisesti sotateollisuuden, opetusalan ja terveydenalan hyötypelisiin. Lisäksi tässä luvussa tarkastellaan tarkemmin myös simulaatioiden rakennetta. Osiossa selvitetään myös lyhyesti mitä on pelillistäminen ja miten se eroaa hyötypeleistä.

3.1 Viihdepeleistä hyötypeleihin

Viihteen lisäksi videopelejä pelataan monista eri syistä. Pelaamisen tarkoitus voidaan määritellä laajasti pelin kehittäjien luomana suorana, tarkoituksenmukaisesti luotuna vuorovaikutuksena ja epäsuorana, ympäristönsä vaikutuksesta muodostuneena vuorovaikutuksena. Useimpien pelien tapauksessa niiden sekä suorana että epäsuorana tarkoituksena on viihde, mielihyvä, hauskuus ja vapaa-ajan kulutus. Joidenkin pelien kohdalla suorien ja epäsuorien tarkoitusten välillä voi kuitenkin olla eroja. Videopelien yhä laajenevat käyttötarkoitukset voidaan jakaa kolmeen pääryhmään:

- Pelaajien ohjaama tarkoitus: Pelaajat käyttävät pelejä erinäisiin tarkoituksiin viihteen, hauskuuden ja vapaa-ajan ulkopuolella.
- Kolmansien osapuolien ohjaama tarkoitus: Ulkopuoliset tahot kierrättävät ja muokkaavat pelejä omiin tarkoituksiinsa, esimerkkinä opettajat, jotka käyttävät Civilization-pelisarjan pelejä historian opetuksessa tai lentosimulaattoreita pilottien opetuksessa.
- Kehittäjien ja sponsorien / sijoittajien ohjaama tarkoitus: Pelejä kehitetään nimenomaan ei-viihteellisiin tarkoituksiin. (Committee on Modeling, Simulation, and Games 2010, s. 40)

Yksinkertaisesti sanottuna, hyötypelit ovat pelejä, joiden ensisijaisena tarkoituksena ei ole viihde, nautinto tai hauskuus. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että hyöty-peli ei voisi olla viihdyttävä, nautinnollinen tai hauska, vaan että sillä on olemassa jokin toinen päätarkoitus. Hyötypelit ovat pelejä, jotka käyttävät pelien taiteellisia keinoja toimittamaan jonkin viestin, opettamaan tai tarjoamaan kokemuksia. (Michael, David R. 2005, s. 21)

Vaikka hyötypelit ovatkin vasta hiljattain onnistuneet kasvattamaan suosiotaan, on niiden käytäntö jo vuosikymmeniä ja jopa vuosisatoja vanha. Hyötypelien nykyistä nousua siivittävät modernit uutuudet kuten Internet, sosiaaliset mediamuodot, tietokonegrafiikan edistyminen, lisääntynyt laskentateho jne. Erityisen huomattavaa on myös tietenkin kaupallisen videopeliteollisuuden ripeä nousu, joka syöttää biljoonia dollareita uusien pelien, ohjelmistojen, palveluiden ja laitteistojen kehitykseen. (Committee on Modeling, Simulation, and Games 2010, s. 41)

Teknologisesta näkökulmasta kiinnostuksen kasvu hyötypelejä kohtaan sekä käyttäjien että kehittäjien taholta johtuu osiltaan kohtuuhintaisten, kykenevien kehitystyökalujen ja laitteistoalustojen hyvästä saatavuudesta. Digitaalisen teknologian yleinen läsnäolo luokissa ja työpaikoilla, kuin myös pelaamisen suuri suosio ajanvietteenä isolle osalle väestöstä, edelleen vahvistavat videopelien asemaa opimisen välineenä ja osana luonnollista opusteknologian ja muun hyötyteknologian evoluutiota. (Bergeron, Bryan 2006)











Monet hyötypelien kehittäjät ja sponsorit rakentavat pelinsä jonkin tarkoin määritellyn tarkoituksen, kuten oppimisen tai fyysisen harjoituksen ympärille, pyrkien samalla säilyttämään pelin viihteelliset elementit. Pelin viihteellisyys on hyvin tärkeää pelaajan huomion kiinnittämisessä ja ylläpitämisessä, jotta pelin perimmäinen tarkoitus saavutetaan. (Committee on Modeling, Simulation, and Games 2010, s. 41)

3.2 Pelillistäminen

Hyötypelien tapaan pelillistäminen konseptina ei ole mitenkään uusi. Pelillistämisen periaatteita on käytetty jo pitkään motivoinnin välineinä tekemään työstä ja oppimisesta miellyttävämpää. Itse termi on kuitenkin vasta hiljattain noussut laajaan käyttöön.

Pelillistämällä tarkoitetaan pelien elementtien ja ideoiden soveltamista niiden ulkopuolella, esimerkiksi työelämässä ja koulutuksessa. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa vaikkapa pisteytysjärjestelmien tai edistyspalkkien lisäämistä ympäristöihin, joissa niitä ei normaalisti näkisi. Esimerkkinä LinkedIn-verkostoituspalvelun käyttämät edistyspalkit, jotka näyttävät kuinka paljon käyttäjän profiilista on vielä täyttämättä. (Marczewski, Andrzej 2013)

Pelillistäminen kuitenkin eroaa hyötypeleistä siinä, että hyötypelit suunnitellaan ja toteutetaan peleinä, kun taas pelillistämisen tarkoituksena on vain lisätä aktiviteetteihin pelinomaisuutta ja täten lisätä niitä suorittavien henkilöiden motivoituneisuutta ja kiinnostusta suoritettavaa tehtävää kohtaan. Hyötypeli on siis pelattava kokonaisuus, kun taas pelillistämisen tavoitteena ei ole luoda peliä, eikä pelillistettyä asiaa täten voi pelata.

Differences in Terms				
	Game Thinking	Game Elements	Game Play	Just for Fun
Gameful Design				
Gamification				
Serious Game / Simulation				
Game				

Kuva 2. Pelitermien eroja, riippuen niiden suunnittelutavoitteista. (Marczewski, Andrzej 2013)

3.3 Hyötypelien sovellusalueita

Hyötypelit käsitteenä on hyvin laaja ja sisältää monia eri alalajeja. Tässä osiossa otetaan tarkempi katsaus neljään sovellusalueeseen, joissa hyötypelisiä käytetään: sotateollisuus, opetusala, terveysala ja simulointi. Näiden lisäksi otamme osion lopussa lyhyen katsauksen muutamaan, kenties pienempään sovellusalueeseen.

3.3.1 Sotateollisuus

Monet pelit ovat simulaatioita, fyysisen todellisuuden elementtien abstrakteja versioita. Ne sisältävät sääntöjä sekä rajoituksia ja näiden sääntöjen hallinta ja mestarointi voidaan, asianmukaisen ohjauksen avulla, ohjata takaisin oikeaan todellisuuteen. Tämä konsepti toimii kaikkien hyötypelien perustana ja on syy sotilaallisten tahojen kiinnostukselle sotapelejä kohtaan. Sotapelit ja -simulaatiot tarjoavat halvan tavan kouluttaa joukkoja, sekä henkilöstön että resurssien kannalta. (Michael, David R. 2005, s. 50)

3.3.1.1 Sotapelit

Hyötypelejä on käytetty sotilaallisiin tarkoituksiin sotapelien muodossa jo muinaisista ajoista lähtien, arvioimaan konfliktien vastakkaisia voimia, suunnittelemaan tulevia siirtoja ja strategioita sekä arvioimaan jälkikäteen minkälaisilla päätöksillä taistelun lopputulosta olisi voinut mahdollisesti muuttaa parempaan. Sotapelit ja -simulaatiot lienevätkin hyötypelien varhaisin käyttötapa.

Varhaiset sotapelit ovat kautta aikojen jakaneet monia yhteisiä ominaisuuksia:

- Yksittäiset pelinappulat (sotilaat, varusteet, laitteistot), joilla kaikilla on selkeät ominaisuudet, ennalta määritellyt ja sovitut käyttötarkoitukset sekä lopputila.
- Toinen pelaavista osapuolista liikuttaa pelinappuloitaan saavuttaakseen tietyn tavoitteen ympäristössä, joka tuo mukanaan esteitä onnistumiselle toisen osapuolen toimesta.
- Pelaavat osapuolet pyrkivät liikuttamaan pelinappuloitaan saavuttaakseen tietyn tavoitteen, pyrkien samanaikaisesti luomaan vastustajilleen esteitä.

- Pelin pelaaminen tarjoaa pelaajilleen kyvyn kehittää parempia strategisia valintoja sekä paremmin ajatella, ymmärtää ja tehdä liikkeitä ja vastaliikkeitä ja reagoida niihin. (Committee on Modeling, Simulation, and Games 2010, s. 62)

Taistelukenttien skaalan ja kattavuuden kasvamisen myötä on tarve suurempien asteiden tieteelliseen mallintamiseen kasvanut eksponentiaalisesti. Pelkkä pöytäpienen topografian karttoineen ja pelinappuloineen ei enää riitä skenaarioiden tehokkaaseen simulointiin, kun nappuloita (sotilaita, tarvikkeita yms.) on tuhansia ympäri maailmanlaajuista karttaa. Useiden yhtäaikaisten operatiivisten, tuhansia taktisia siirtoja sisältävien taisteluiden strategisten vaikutusten ymmärtäminen vaatii yhä kompleksisempia sääntöjä ja ominaisuuksia ja yhä suurempia määriä tieteellistä laskentatehoa. (Committee on Modeling, Simulation, and Games 2010, s. 62)

Myös sotilasoperaatioiden painopisteen muuttuminen vihollisen joukkojen tuhoamisesta vihollisen taistelukyvyn lamauttamiseen on lisännyt yhä enemmän mahdollisuuksia, jotka pitää ottaa huomioon. Vain yksi tällaisen modernin sotapelin taistelu voi kestää tunteja, jopa päiviä, kun pelaajat sääntöjen ja kaavakkeiden pohjalta tekevät siirtoja yksikköjensä liikuttamiseksi ja ratkaisevat vastakkaisten yksiköiden kohtaamisien lopputuloksia. (Michael, David R. 2005, s. 52)

Tämän skaalan vuorovaikutusten ja ongelmanratkaisujen monimutkaisuuden takia tietokoneet ovat luonteva valinta sotapeleille. Tietokoneet tarjoavat sekä puolueetoman tuomarin että väsymättömän sääntöjen ylläpitäjän, joka varmistaa, että pelaajat noudattavat tilanteen mukaisia sääntöjä liikkumisessa, aseiden käytössä, fysiikan laeissa jne. Siviilisotapelit tarttuivat tähän luontevaan sopivuuteen heti henkilökohtaisten tietokoneiden myötä. Maailman sotavoimilla kuitenkin kesti hieman kauemmin. (Michael, David R. 2005, s. 53)

Varhaisten sotapelien tarkoitus oli lähinnä helpottaa sodankäynnin strategioiden ja taktisten liikkeiden tutkimista. Modernit sotasimulaatiot taas ovat kehittyneet täyttämään toisenlaisia militaristisia käyttötarkoituksia. Pelejä käytetään:

- Ennakoivana työkaluna arvioimaan tarkoin määriteltäviä taisteluominaisuuksia ja niiden vaikutuksia yhdessä muiden ominaisuuksien kanssa.
- Arvioimaan asejärjestelmien kokonaismäärää ja niiden priorisointia, ajoitusta, viivettä ja vaikutusta liittyen strategiaan valintoihin useiden operationaalisten näyttämöiden seassa.
- Keinona tutkia taistelukentällä kärsityistä tappioista johtuvan nääntymisen vaikutuksia.
- Arvioimaan erilaisia operationaalisia konsepteja käyttäen olemassa olevia valmiuksia.
- Jatkuvaan tehtävien harjoitukseen ja arviointiin.
- Uusien operationaalisten konseptien, taktiikkojen ja strategioiden kehitykseen. (Committee on Modeling, Simulation, and Games 2010, s. 62)

3.3.1.2 Sotasimulaatiot

Sotavoimat käyttävät monenlaisia simulaatioita, kuten esimerkiksi lentosimulaattoreita sekä Humvee- ja panssarivaunusimulaattoreita. Periaatteessa jos sitä voidaan lentää tai ajaa, moderneilla sotavoimilla on simulaattori sotilaiden kouluttamista sen käytössä varten. (Michael, David R. 2005, s. 55)

Sotilaalliset tahot ovat huomanneet monia hyötyjä alokkaiden sukupolvessa, joka kasvoi videopelien kanssa. Kaikista huomattavin näistä on parantunut silmän ja käden välinen koordinaatio. Useat, varsinkin miespuolisten pelaajien suosimat videopelit sisältävät ns. "twitch"-reaktioon perustuvan elementin, joka tarkoittaa kykyä havaita pelin tilan muutokset ja reagoida niihin nopeasti. Rochesterin yliopiston tutkimuksien mukaan pelaajat, jotka pelaavat tällaisia pelejä ovat tehokkaampia nopeasti muuttuvan visuaalisen informaation prosessoinnissa. Muita huomattavia videopelien tarjoamia hyötyjä ovat:

- Kyky tehdä useaa asiaa samanaikaisesti. Toimintapainotteisissa videopeleissä pelaajan täytyy pitää silmällä useita asioita samanaikaisesti: missä pelaaja sijaitsee kokonaiskuvaan nähden, missä hänen joukkuetoverinsa ovat, mitä resursseja hänellä on käytössään, vihollisten ja esteiden sijainnit jne. Kyky pysyä rauhallisena kaotoisessa tilanteessa on todella hyödyllinen sotatantereella.
- Kohteiden eriyttäminen. Avainasemassa taistelutilanteessa on kyky korrek-tisti erottaa vihollinen ystävästä ja täten välttää ampumasta taistelutoveria oikean kohteen sijaan. Erityisesti ensimmäisen persoonan ammunta mo-ninpelit antavat paljon harjoitusta pelaajilleen tällä saralla.
- Kohteiden priorisointi. Oikeiden kohteiden tunnistamisen lisäksi on tärkeää osata valita tärkein kohde ensin. Monien pelien realistinen lähestymistapa tarjoaa monia mahdollisuuksia tämän kyvyn harjoittamiseen. Lisäksi video-peleissä tätä kykyä pääsee harjoittamaan yhä uudelleen ja uudelleen, toisin kuin oikeassa elämässä.
- Kyky toimia joukkueessa minimaalisesta kommunikaatiosta huolimatta. Tehtäviä suorittaessaan on tärkeää, että joukkueen jäsenet kommunikoivat nopeasti ja selkeästi. Moninpeleissä kommunikaatiokanavat ovat usein rajoittuneet ja pelaajat ovat kehittäneet kykyjä näiden rajoitteiden nujerta-miseksi. Pelaajat opettelevat roolinsa tiimissä ja ennakoivat missä heidän pitäisi olla ja missä heitä tarvitaan eniten. Pelaajilla on myös kyky arvioida mitä informaatiota heidän tulisi jakaa muun joukkueen kanssa, jotta he voi-vat sitten tehdä samankaltaisia päätöksiä.
- Ihmismaalien ampumista kohtaan turtuminen. Realististen videopelien si-vuvaikutuksena uudet sotilaat ovat turtuneempia ihmismaalien ampumista kohtaan, vähentäen sotilaiden mahdollista epäröintiä taistelussa.
- Halukkuus tehdä aggressiivisempia toimintoja. Videopelien kuole-lataa-yrityä-uudelleen -sykli on luonut aggressiivisempia, hyökkää-ja-katso-mitä-tapahtuu -pelaajia. Vaikka oikealla taistelukentällä tällainen lähestymistapa

ei toimikaan, voi aloitekyky olla arvokas kyky taistelutilanteissa. (Michael, David R. 2005, s. 58)

Videopelit myös tarjoavat sotilaille mahdollisuuden helposti harjoitella taitojaan vapaa-ajallaan. Sotilasasiantuntijoiden mukaan sotilaat, joilla on kokemusta videopeleissä ovat myös etevämpiä videopelimekaniikkoja muistuttavissa sotilaallisissa tehtävissä, kuten esimerkiksi miehittämättömien pitkän kantaman robottilentokoneiden käytössä. (Michael, David R. 2005, s. 58)

Nimenomaan sotilaskäyttöön kehitettyjen simulaattoreiden lisäksi monia kaupallisia pelejä adaptoidaan sotilaskäyttöön. Monissa tapauksissa peli voi sopia käyttöön sellaisena kuin se jo on ja toisinaan pelin muokkaaminen vastaamaan sota-voimien tarpeita on paljon halvempaa kuin oman, täysin uuden projektin aloittaminen. (Michael, David R. 2005, s. 60)

3.3.1.3 Taistelutaitojen ulkopuolella

Kaikki sotilaskoulutukseen liittyvät pelit eivät kuitenkaan ole taisteluun suuntautuneita. Tehtävissä kotimaansa ulkopuolella sotilaat usein tarvitsevat taitoja liittyen esimerkiksi vieraisiin kieliin ja kulttuureihin. Lähihistorian Lähi-itään keskittyneiden konfliktien myötä sinne lähteville sotilaille on opetettu mm. 2000-luvun alun VECTOR nimisen pelin avulla ei vain alueen kieltä, mutta myös kulttuurisia Aspekteja, kuten käsimerkkejä. (Michael, David R. 2005, s. 61)

Huomattavia taistelukentällä tarvittavia, ei-taistelutaitoja ovat mm. pommin purkaminen ja lääkintämiehen tehtävät. Tällaisten tehtävien suorittaminen riehuvan taistelun aiheuttaman stressin keskellä voi olla erittäin haastavaa ja videopelien tarjoama, stressivapaa ympäristö on paras mahdollinen tapa harjoittaa näitä taitoja todellisen taistelutilanteen ohella. (Michael, David R. 2005, s. 62)

Suurin osa sotilashenkilöstöä ei ole mukana etulinjan taisteluissa. Varsinaisia etulinjan taistelijoita tukee suuri joukko henkilöstöä, kuten analyytikkoja, ajajia ja kok-

keja, jotka toimivat normaaleissa työtehtävissä, äärimmäisen vaikeissa olosuhteissa. Hyötypelit toimivat hyvin myös näiden joukkojen kouluttamisessa. (Michael, David R. 2005, s. 62)

Sotapelit ja -simulaatiot ovat myös olleet korvaamattomia uusien alokkaiden rekrytoinnissa. Vuonna 2002 Yhdysvaltojen armeija julkaisi pelin America's Army, joka on toiminut yhtenä parhaimmista värvästyökaluista koskaan, ollen yllättävän tehokas tarkoituksessaan ja maksaen vain 15 prosenttia muiden rekrytointi ohjelmien kustannuksista. (Michael, David R. 2005, s. 55)

Rekrytoinnin lisäksi America's Armyn kaltaiset pelit toimivat hyvin uusien alokkaiden esikoulutuksessa ja hankittujen taitojen ylläpitämisessä. Nämä pelit toimivat myös alustana uusien asejärjestelmien prototypoinnissa ja testauksessa. (Michael, David R. 2005, s. 57)

3.3.2 Opetusala

Vaikka hyötypelien markkinat ovatkin vasta hiljattain lähteneet kasvuun, on idea hyötypelieistä opetuksen välineenä ollut ainakin jo viimeisen neljänkymmenen vuoden ajan jatkuvan kiinnostuksen kohteena (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 7). Videopelithän jo itsessään pohjautuvat oppimiseen. Pelaajalle syötetään jatkuvasti tietoa säännöistä, reiteistä, strategioista, kaikesta mikä voisi auttaa häntä voittamaan pelin. Vaikuttaisikin siltä, että videopelit ovat luonnollinen valinta uudelle tavalle tuoda esille ideoita ja tosiasioita, opettaa uusia asioita. (Becker, K. 2011, s. 48)

3.3.3.1 Opetussimulaatiot

Roolipelaaminen voi hyvinkin olla yksi ihmiskunnan vanhimmista sosiaalisista aktiviteeteista, alkaen nuotion äärellä ja myöhemmin siirtyen teattereihin. Roolipelaamista on käytetty sekä viihteenä että kommunikaation välineenä jo kauan en-

nen kuin meistä tuli lukutaitoisia. Roolipelaamista käytetty myös sotilaallisiin tarkoituksiin jo vuosisatoja. Roolipelaamisen ei kuitenkaan ole katsottu olevan merkittävä tarkoituksellisenä opetustekniikkana, kunnes vasta 1900-luvun puolivälin jälkeen huolimatta siitä, että sitä on käytetty opettamisen helpottamiseen jo vuosikymmenten ajan. (Becker, K. 2011, s. 55)

Muodollisessa opetuksessa roolipelaamista alettiin kutsua nimellä "opetuksellinen simulaatio". Näitä on aivan viimeaikoihin asti liitetty lähes yksinomaan luokassa suoritettavien, live-action tai paperipohjaisten tehtävien yhteyteen, joissa oppilaille annetaan esimääritellyt roolit, jonka jälkeen heitä sitten pyydetään ratkaisemaan jokin skenaario. (Becker, K. 2011, s. 56)

Arvostetun koulutusasiantuntijan Sivasailam Thiagarajanin mukaan opetuksellisilla simulaatiopeleillä on viisi kriittistä ominaisuutta:

- Konflikti eli haasteellisuus
- Rajoitteet eli säännöt
- Päätös: pelin täytyy päättyä
- Keinotekoisuus / kekseliäisyys: kaikki pelit ovat keinotekoisia tilanteita
- Yhdenmukaisuus: peli on suunniteltu vastaamaan joitakin valittuja todellisuuden aspekteja (Becker, K. 2011, s. 56 viittauksen mukaan)

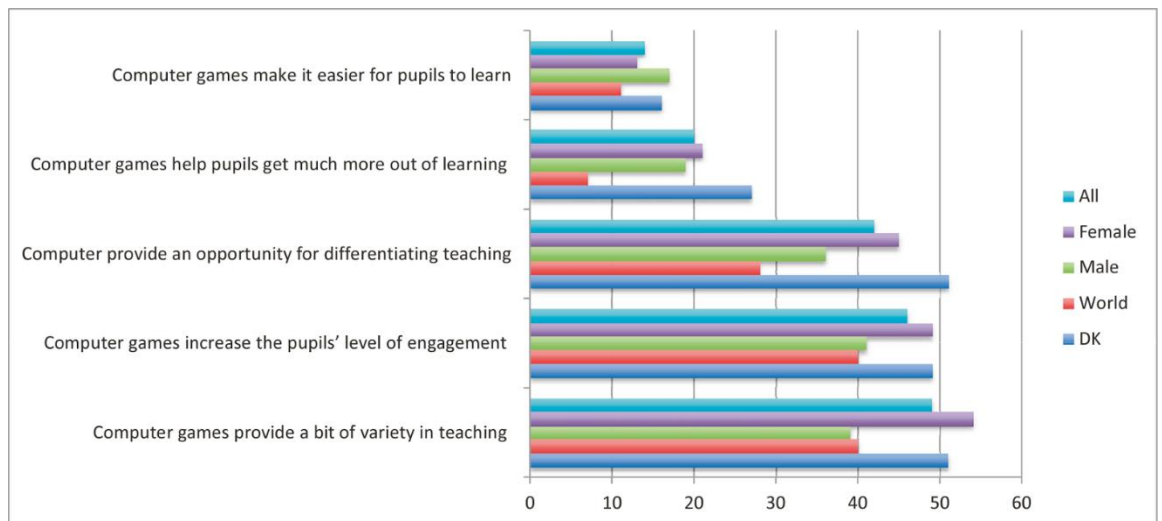
Nämä ovat tärkeitä ominaisuuksia sekä digitaalisissa että analogisissa peleissä ja useimmissa simulaatioissa, tosin oppimiseen ja kehitykseen käytettävien simulaatioiden haasteet ja pelin päätös tulevat usein itse simulaatioiden ulkopuolelta. Toisin sanoen simulaatiolla itsellään ei välttämättä ole selvää loppua tai tavoitetta, joten koulutuksellisissa ympäristöissä käytettäessä tavoitteet ja lopputila määritellään tyypillisesti osana tehtävänantoa. (Becker, K. 2011, s. 56)

3.3.3.2 Opetuspelien hyödyt

Nykypäivänä opetuspelien tulevaisuus näyttää jälleen lupaavalta. Pelipohjainen oppiminen on monien tutkimusprojektien, konferenssien, opetusaloitteiden ja median kohteena. Yksi avainhaaste on kuitenkin vielä jäljellä: peli-pohjaisen oppimisen puute osana muodollista opetusta. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 7)

Yhä kasvavan todistusaineiston mukaan oppimispeleissä on potentiaalia. Viimeisen reilun 20 vuoden aikana on julkaistu monia positiivisia tutkimuksellisia katsauksia videopeleistä oppimisen välineinä (esim. Cavallari et al. 1992, Dempsey et al. 1996, McGrenere 1996). Viimeisimmät näistä tutkimuksista ovat olleet yhä laajempia ja perusteellisempia (esim. de Freitas 2007, Kirriemuir & McFarlane 2003, Mitchell & Savill-Smith 2004, Squire 2002). Videopeli-pohjaiseen oppimiseen perustuvan tutkimuksen lisäksi on myös tehty monia simulaatioista oppimiseen liittyviä tutkimuksia. Useimmat näistä tutkimuksista tuovat esille kyseiseen teknologiaan liittyviä heikkouksia, mutta yleisesti ottaen ne päätyvät positiivisiin yhteenvetoihin pelipohjaisen oppimisen puolesta. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 8)

Yleisesti ottaen myös opettajat itse ovat positiivisia pelien mahdollistamaa oppimispotentiaalia kohtaan, tosin valtaosa opettajista ei näe suurta eroa perinteisten opetusmenetelmien ja pelipohjaisten menetelmien välillä ja vain murto-osa uskoo oppilaiden oppivan enemmän pelien avulla. Vaikuttaakin siltä, että opettajat käyttävät pelejä pikemminkin niiden tarjoaman vaihtelun sekä mukaansatempaavan ja eriytyvän luonteen vuoksi, eikä niinkään niiden tarjoaman oppimispotentiaalintakia, kuten kuvasta 3 voidaan todeta. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 196)



Kuva 3. Miksi käytät tietokonepelejä opetuksessasi? DK tarkoittaa Tanskaa. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 195)

Yksi pelien viehättävimmistä ominaisuuksista on niiden kyky motivoida ja, verrattuna perinteisiin opetusmenetelmiin, opitut asiat näin usein myös jäävät oppilaiden mieliin paremmin. Pelkästään jo kaupalliset pelit sisältävät monia hyvälle oppimisympäristölle ominaisia piirteitä - yhteistyö ja kommunikaatio, ongelmien ratkaisu, strateginen ja korkeamman asteen ajattelu, neuvottelutaidot, numeeristen arvojen ja laskujen soveltaminen jne. Joitain kaupallisia, alun perin viihteelliseksi tarkoitettuja videopelejä onkin jo kierrätetty opetuksellisiin tarkoituksiin. (Klopfer, Eric 2008)

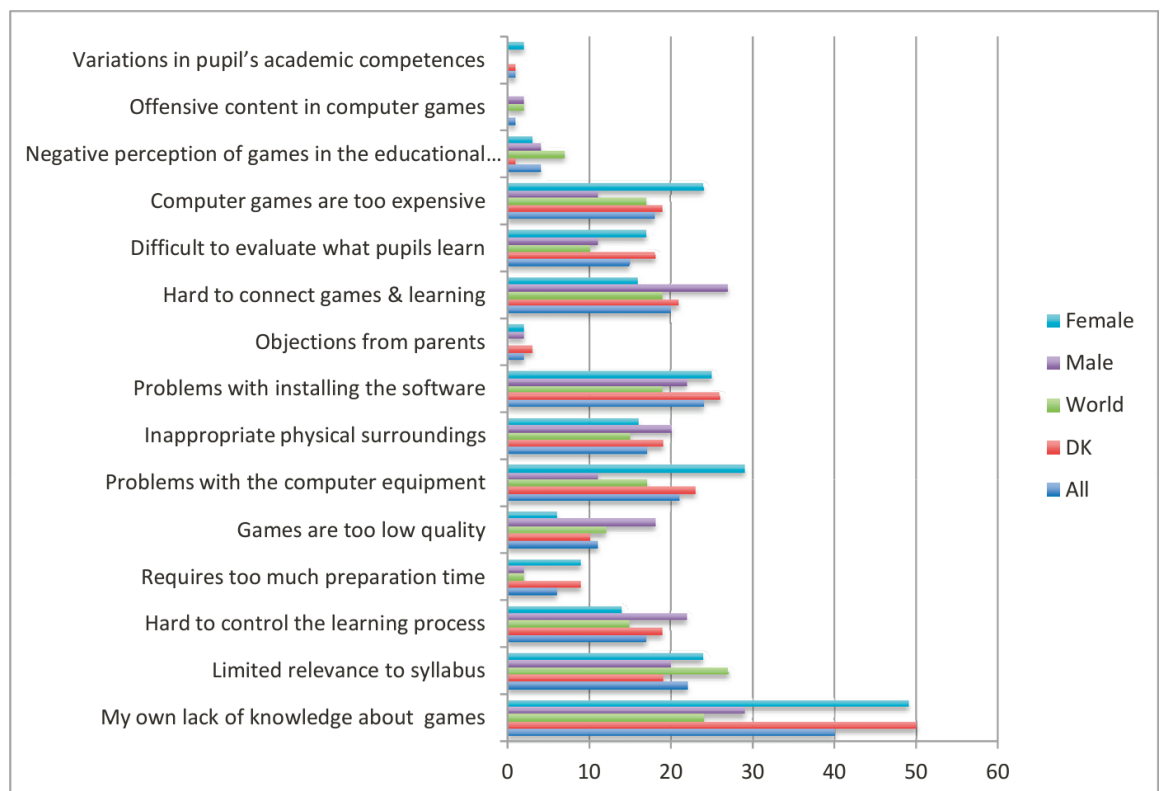
Opetuspeleillä vaikuttaisi myös olevan potentiaalia nykyopetuksessa ponnistelevien ryhmien opetuksessa. Monien opettajien mielestä erityisesti ns. "heikot" oppilaat hyötyvät pelipohjaisesta opetuksesta. Tämä näyttäisi myös pätevän miespuolisiin oppilaisiin, sillä miespuoliset oppilaat eivät aina menesty perinteisissä akateemisissa ympäristöissä, ja näin ollen monet opettajat näkevät heidän hyötyvän erilaisista opetusmenetelmistä. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 202)

3.3.3.3 Opetuspelien haasteet

Tutkijoiden taholta yksi huolenaihe opetuksellisia videopelejä kohtaan on, että niistä opittujen taitojen integrointi oikeaan maailmaan voi olla vaikeaa. Kehittäjien

taholta huolenaiheena taas on pelien yhä jyrkästi nousevat tuotantokustannukset ja opetuspelien markkinoiden epävakaus. Useiden opettajien kanta taas on, että videopelien integrointi luokkiin tuo mukanaan liian monia käytännön vaikeuksia, eikä aikaa integrointiin ole. Oppilaiden taipumuksena taas on paheksua pänttäys materiaaleja, jotka on naamioitu peleiksi. Videopelien potentiaali opettamisen välineenä on siis suuri, mutta niin ovat myös vaikeudet sen saavuttamiseksi. (Klopper, Eric 2008)

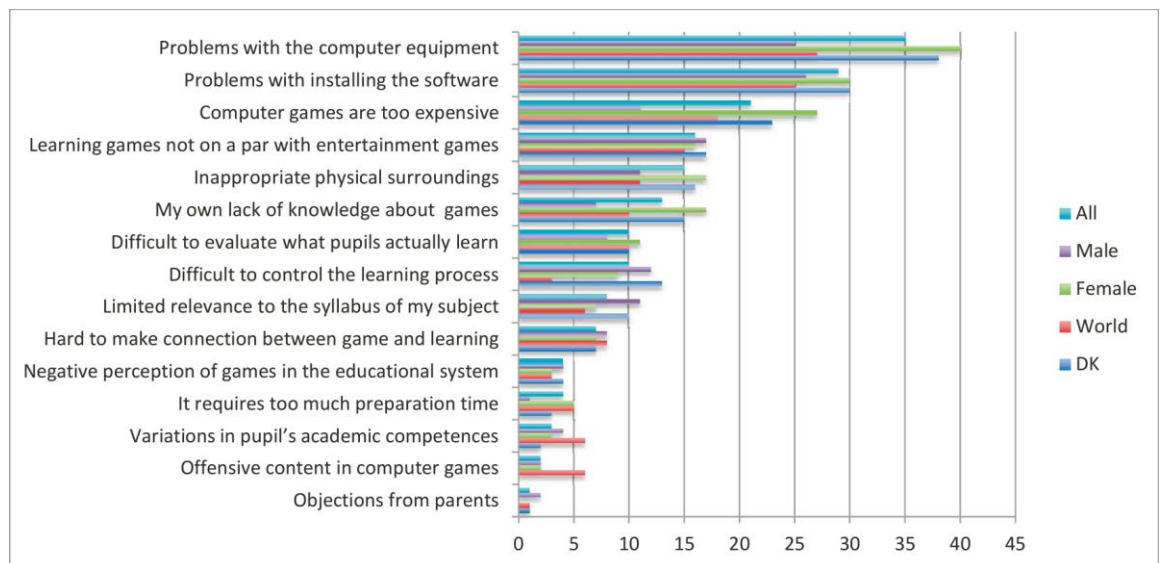
Suurimpia opettajien tunnistamia esteitä ovat olleet pelien kustannukset ja lisensointi, koulujen rajoitetut lukujärjestykset ja opetukseen sopivien pelien löytäminen. Myös pelien asennukseen liittyvät ongelmat ja mahdolliset puutteet laitteistossa tunnistettiin isoiksi ongelmiksi. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 195) Kuvan 4 diagrammissa on tarkempi erittely syistä mikseivät opettajat käytä tietokonepelejä opetuksessaan.



Kuva 4. Miksi et käytä tietokonepelejä omassa opetuksessasi? DK tarkoittaa Tanskaa. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 201)

Mahdollisesti suurin este tietokonepelien käytölle luokissa vaikuttaisikin olevan tarvittavan infrastruktuurin puute, ei itse peleillä opettaminen. Vaikka opettajien tietotekniikkaosaamiseen ja infrastruktuuriin on yleisesti panostettu jo vuosia, peruslaitteiden ja niiden asennuksen katsotaan edelleen olevan suurin este videopelien opetukseen integroinnille. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 202)

Kehityksellisesti jälkeenjääneen tietoteknisen infrastruktuurin aiheuttamien käytännön ongelmien lisäksi pelien opetuskäytön esteenä on myös klassisempia ongelmia, kuten opettajien vastauksista kootun diagrammin perusteella voidaan todeta (kuva 5). Näitä ovat mm. pelien liian korkea hinta, oppimispelien alhainen laatutaso verrattuna muihin peleihin ja yksittäisten opettajien tiedon puute opettamisesta pelien avulla. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 196)



Kuva 5. Mitkä ovat esteet tietokonepelien käytölle opetuksessasi? DK tarkoittaa Tanskaa. (Egenfeldt-Nielsen, Simon 2011, s. 196)

Ongelmana on edelleen myös videopelien negatiivinen stigma. Media on täynnä reportaaseja, joiden mukaan videopelit ovat pahansuovan käyttäytymisen ja väkivallan lähde (Klopfer, Eric 2008, s.16). Tosin videopelien yleinen hyväksyntä on kasvanut viime vuosina huomattavasti.

3.3.3 Terveysala

Videopelit ovat yksi monista lähteistä, jotka aiheuttavat terveydenhoidon alalla niin kutsuttuja ”hiirivammoja”. Hiirivamma on rasitusvamma, joka muodostuu, kun niveleen kohdistuu samanlaista stressiä yhä uudelleen ja uudelleen. Lihakset ja jänneet raajan ympärillä ärtyvät ja sitten tulehtuvat, kun keho reagoi pyrkien lievittämään stressiä. Yleisimpiä videopeleihin liittyviä hiirivammoja ovat rannekanavaoireyhtymä ja jännetulehdus. (Michael, David R. 2005, s. 179)

Mielenterveyden puolella videopelit ovat olleet pelien pelaamisen ja aggressioiden välistä yhteyttä etsivien tutkimuksien kohteena. Tämä on osoittautunut hyvin kiistanalaiseksi aiheeksi, ja sen vaikutukset ovat näkyneet aina kansallisella tasolla asti. Sekä lainsäätäjät että videopelejä tukevat tahot ovat molemmat tehneet väitteitä ja vastaväitteitä ja ovat pyrkineet saamaan aikaan rajoituksia. (Michael, David R. 2005, s. 179)

Mutta entäpä videopelien tarjoamat hyödyt pelaajiensa terveydelle ja terveydenhoidon alalle? Moderni lääketiede, sekä biologinen että psykologinen, on alkanut tarkemmin tutkimaan videopelien hyötyjä ja mahdollisuuksia. Tutkimukset ovat näyttäneet, että videopelit voivat auttaa potilaita heidän toipumisessaan ja mielen-terveydellisissä ongelmissaan, auttaa lääkäreitä heidän valmistautuessaan hienovaraiseen leikkaukseen, edistää yleistä hyvinvointia jne. (Michael, David R. 2005, s. 179)

Nykyään lääketieteen ammattilaiset pyrkivät yhä enemmän käyttämään videopelien tarjoamia opetuksellisia etuja. Monia hyötypelejä on kehitetty terveystiedollisiin ja hyvinvointia edistäviin tarkoituksiin. Esimerkkejä näistä ovat Journey to Wild Divine, stressin hallintaa ja yleistä hyvää oloa hengityksen ja meditaation avulla edistävä ns. ”biofeedback”-peli (Michael, David R. 2005, s. 180), ja Wii Fit, tasapainoilulauttaa hyväksi käyttävä kuntoilupeli.

Muita käyttötarkoituksia ovat mm. pelien käyttö potilaan tilan tulkittamiseen, pelien terapeuttinen käyttö ja pelien käyttö lääketieteiden opetuksessa (Michael, David

R. 2005, s. 180). Hyötypelien lääketieteellisistä käyttötarkoituksista lisää seuraavissa osioissa.

3.3.4.1 Sairaalakäyttö ja lääketiede

Sairaalat ja isommat klinikat, usein yhdessä ei-kaupallisten järjestöjen ja tutkimuskeskusten kanssa, ovat alkaneet tehdä kokeiluja vaihtoehtoisten hoitomuotojen ja terapioiden kanssa. Näihin kokeiluihin sisältyy myös kasvavissa määrin pyrkimys integroida videopelejä hoito- ja toipumisprosesseihin. Videopelejä on käytetty mm. kääntämään potilaiden huomio toisaalle kivullisten toimenpiteiden aikana ja potilaiden motoristen taitojen parantamiseen fyysisessä terapiassa. (Michael, David R. 2005, s. 181)

Terveystieteiden alojen koulutuksessa lääkärit ja muut terveydenhuollon ammattilaiset ovat alkaneet käyttää videopelejä opetuksen välineinä. Videopelien tarjoama kyky suorittaa hienovaraisia ja riskialttiita leikkauksia ja operaatioita ilman todellista, elävää potilasta, on ilmeisen hyödyllinen. (Michael, David R. 2005, s. 181)

Yksilön kivunsietokyky riippuu usein siitä, kuinka paljon hän tietoisesti kiinnittää huomiota kipusignaaleihin. Videopelien ja virtuaalitodellisuuksien on todettu olevan tehokkaita potilaan huomion kiinnittämisessä toisaalle hoitojen aikana, poistamaan heidän kokemastaan kivusta. Tietokoneen luoman maailman tarjoaman immersion myötä potilas ei ole yhtä tietoinen ympärillään tapahtuvista asioista ja näin ollen hän ei huomaa osaa kipusignaaleista. (Michael, David R. 2005, s. 181)

Believe In Tomorrow Foundation, kriittisesti sairaiden lapsien elämänlaatua parantamaan vuonna 1982 perustettu organisaatio, on jo pitkään toiminut puolestapuhujana virtuaalitodellisuuksien ja videopelien käytölle kivun lieventämisen välineinä. Organisaation toimintaan osallistuvat lääkärit ja sairaalat antavat lapsille häiriötekijöinä toimivia esineitä, kuten esimerkiksi puristelupalloja ja kädessä pidettäviä videopelejä, ennen ja jälkeen hoitojen, pyrkien opettamaan, ettei kipuun

tulisi keskittyä. Vastaavasti käytetyt modernit videopelit, varsinkin virtuaalitodellisuuslaseja hyödyntävät pelit, ovat näiden metodien viimeaikaisin jatke. (Michael, David R. 2005, s. 182)

Häiriötekijät ennen hoitoa ovat myös erityisen tärkeitä. Ennen hoitotoimenpidettä tai leikkausta koettu ns. "ennakoiva ahdistus" on hyvin yleistä ja erityisesti lapset vaikuttavat olevan aikuisia alttiimpia tälle jännitykselle. Myös tällaisen ahdistuksen lieventämiseen videopelit ovat erittäin sopivia. (Michael, David R. 2005, s. 182)

Avainelementti monien kroonisten sairauksien, kuten astman ja diabeteksen hoidossa on itse johdettu hoitaminen. Näissä sairauksissa on erityisen tärkeää, että potilas säätää elämäntyyliään ja tapojaan vastaamaan tilansa terveydellisiä vaatimuksia. Tässä epäonnistuminen voi olla potilaalle jopa kohtalokasta. (Michael, David R. 2005, s. 183)

Nintendon SNES pelikonsolille ja Windows 95 käyttöjärjestelmälle julkaistu, Click-Healthin kehittämä Packy & Marlon oli lapsille ja teeni-ikäisille suunnattu, diabeteksen itsehoitoa helpottamaan suunniteltu videopeli. Peliä käytettiin kotihoidossa, klinikoiden odotushuoneissa, sairaaloissa ja diabeetikkojen kesäleireillä. Click-Healthin yhdessä Yhdysvaltain terveystieteiden kanssa suorittaman kliinisen tutkimuksen mukaan lapset, jotka pelasivat kyseistä peliä, näyttivät merkkejä parantuneesta itseparantuvuudesta, kommunikaatiosta vanhempien kanssa ja diabeteksen itsehoidosta. Heillä oli myös vähemmän kiireellisiä lääkärikäyntejä diabetekseen liittyvien ongelmien takia. (Michael, David R. 2005, s. 183)

3.3.4.2 Terveystieto ja fyysinen kunto

Tämän otsikon alle kuuluvat pelit, jotka pyrkivät pitämään terveet pelaajat terveinä. Tällaiset pelit opettavat pelaajilleen aiheista, kuten ravitsemus, fyysinen kunto ja sukupuolitaudit. Nämä pelit pyrkivät myös muuttamaan pelaajan käytöstä, jotta hän mm. söisi terveellisemmin ja liikkuisi enemmän. (Michael, David R. 2005, s. 184)

Esimerkkinä tällaisesta pelistä on Squire's Quest, jossa pelaaja asetetaan keskiaikaan sijoittuvaan pelimaailmaan, jossa hän toimii aseenkantajana, tavoitteenaan saavuttaa ritariuden. Pelaajan tehtävänä on valmistaa kuninkaalleen ja hänen perheelleen terveellisiä ja ravitsevia aterioita, ja taistella kaikenlaisia vihanneksia tuhoavia vihollisia vastaan. Peliä käyttävään ohjelmaan osallistuneiden lähes 800:n neljäsluokkalaisen oppilaan vihanneksien ja hedelmien nauttiminen lisääntyi keskimäärin yhdellä annoksella päivässä, kun he pelasivat peliä oppitunneillaan viiden viikon ajan 40 minuuttia viikossa. (Michael, David R. 2005, s. 184)

Toisenlainen terveellisiä elämäntapoja edistävä videopelityyppi on ns. "exergaming"-pelit. Exergaming, eli kuntopelaaminen, on markkinointitermi, jota käytetään kuvaamaan kuntoilulaitteista ja videopeleistä muodostuvia yhdistelmiä. Nämä tuotteet pyrkivät tekemään kuntoilusta mielisempää yhdistämällä siihen miellyttäviä videopelielementtejä. (Michael, David R. 2005, s. 184)

Konamin Japanissa vuonna 1991 alun perin pelihallipelinä julkaisema Dance Dance Revolution on esimerkki videopelistä, joka yhdistää fyysisen aktiviteetin videopelimekaniikkojen kanssa. Pelin ohjaimena toimii erityinen neljään paneeliin jaettu tanssimatto. Jokaisessa paneelissa on yksi nuoli, joka osoittaa joko ylös, alas, vasemmalle tai oikealle, maton päällä seisovaan pelaajaan nähden. Pelaajan tavoitteena on painaa näitä nuolia jaloillaan peliruudulla näkyvien värikkäiden nuolien mukaan, jotka on synkronoitu pelissä soivan musiikin tahtiin. Dance Dance Revolutionin on todettu auttavan pelaajiaan polttamaan kaloreita ja pudottamaan painoaan luonnollisesti, vain pelaamalla peliä. (Michael, David R. 2005, s. 184)

3.3.4.3 Mielenterveys ja terapia

Myös mielenterveyden puolella videopelit ovat osoittautuneet kyvykkäiksi työkaluiksi. Tutkimukset ovat osoittaneet, että ihmiset reagoivat peleihin hyvin samankaltaisin tavoin kuin todellisiin tapahtumiin, kuten esimerkiksi pelolla kauhupeleissä ja adrenaliiniryöpyllä nopeita reaktioita ja päätöksiä vaativissa pelitilan-

teissa. Niinpä pelit ovat lähes kuin kohtaisi oikean tilanteen hallitussa ympäristössä, täten tarjoten perustan vastaavan oikean tilanteen kohtaamisen oppimiselle. (Michael, David R. 2005, s. 193)

Tätä ominaisuutta hyödyntäen pelejä voidaan käyttää häiriöiden, kuten tarkkaavaisuus- ja ylivilkkaushäiriön (ADHD) sekä traumaperäisen stressihäiriön (PTSD) diagnosoinnissa. ADHD:n diagnosointi tapahtuu keräämällä pelaajan käsien liikkeiden tietokoneelle lähettämiä signaaleja, kooten ne yhteen ja muodostaen näin kuvion. Yksi näistä kuvioista on ICT:ssä (Institute for Creative Technologies) työskentelevän Skip Rizzon eristämä kuvio, jota käytetään ADHD:n omaavien lapsien tunnistuksessa. Rizzo on työskennellyt myös Irakin veteraanien PTSD:n diagnosointiin ja hoitoon käytetyn Full Spectrum Warriorin kanssa. Muita pelien avulla mahdollisesti diagnosoitavia ja hoidettavia psykologisia, kognitiivisia, ja neurologisia häiriöitä ovat Rettin oireyhtymä, skitsofrenia, erilaiset fobiat, oppimisen häiriöt, kielitaitojen vajavaisuushäiriöt, syömishäiriöt jne. (Michael, David R. 2005, s. 193)

PTSD:n hoidon perustana on luoda pelaajan ympärille realistisilla ympäristöillä ja toisia ihmisiä sisältävillä tilanteilla täytetty maailma. Avainasemassa on saada pelaaja kohtaamaan näitä tilanteita koulutetun ammattilaisen valvonnan alaisena. Samoja periaatteita käytetään stressin koventamiseen, jonka tavoitteena on ehdollistaa ja näin valmistaa potilas mahdollisesti stressaavaa tapahtumaa varten. Kummassakin näistä hoidoista realistisesti mallinnetut ympäristöt ja tilanteet ovat ehdottoman tärkeitä. (Michael, David R. 2005, s. 194)

Fobioiden hoidossa pelejä on käytetty muokkaamalla jo olemassa olevia, kaupallisia pelejä hoitamiseen sopivammiksi. Peliin voidaan esimerkiksi lisätä realistisessa ympäristössä esiintyviä hämähäkkejä araknofobian tai käärmeitä ofidiofobian hoitoa varten. Joitakin pelejä voidaan käyttää jo ilman mitään muokkauksia, josta esimerkkinä ovat ajopelit, joita on käytetty autoilla ajamiseen liittyvien fobioiden hoidossa. (Michael, David R. 2005, s. 194)

Vanhusten hoidossa sosiaaliset pelit, sekä videopelit että perinteisemmät pelit, kuten kortti- ja lautapelit, ovat osoittautuneet hyödyllisiksi hyvän terveydentilan ja

mentaalisen valppauden ylläpitämisessä. Muita hyötyjä ovat olleet parantunut reaktioaika, yleinen hyvinvointi, kognitiivinen toiminta, muistin toiminta, emotionaalinen status jne. Pelejä on käytetty myös mm. autismin ja Aspergerin oireyhtymästä kärsivien aikuisten hoitoon ja opettamaan hyväksikäytetyille lapsille sosiaalisia taitoja, kuten käytöstapoja ja tiimityöskentelyä. (Michael, David R. 2005, s. 194)

3.3.4.4 Opetuksellinen käyttö ja simulaatiot

Vuoden 2003 toukokuusta elokuuhun kestäneessä, 33 kirurgia sisältäneessä, New Yorkin Beth Israelin terveyskeskuksessa suoritetussa tutkimuksessa todettiin, että kaiken kaikkiaan kirurgit, jotka olivat pelanneet videopelejä vähintään kolme tuntia viikossa, tekivät 37 prosenttia vähemmän virheitä ja olivat 27 prosenttia nopeampia ompelu ja laparoskopisissa (vatsaontelon tähystys) tehtävissä. (Michael, David R. 2005, s. 191)

Tutkimuksen mukaan videopelien käytön hyödyt kirurgisessa koulutuksessa ovat:

- Kustannustehokas alusta koulutukseen ja ammattitaidon kehittämiseen
- Videopelien laaja saatavuus ja siirrettävyys
- Ne tarjoavat keinoja tulevien lääkäreiden rekrytointiin
- Vähentävät ja ennaltaehkäisevät virheitä
- Voidaan käyttää lämmittelyharjoituksina ennen kirurgisia toimenpiteitä (Michael, David R. 2005, s. 191)

Videopelejä voidaan käyttää myös kirurgian ulkopuolella, muiden terveysalan ammattilaisten, kuten sairaanhoitajien ja fysioterapeuttien, koulutuksessa. Tutkimuksissa on todettu, että toimintojen harjoittelu virtuaalisesti tarjoaa vaihtoehtoisen tavan parantaa niiden suoritusta, melko lailla samaan tahtiin, kuin itse tehtävän suorittaminen. (Michael, David R. 2005, s. 191)

Auscultation on yksi tällainen videopeli. Pelissä pelaaja kuulokkeidensa kautta kuuntelee potilaan sydämen sivuääniä. Pelin ohjaimena käytetään elektronista stetoskooppia, jolla siirrellään pelin sisäistä stetoskooppia potilaan rinnan eri alueille. (Michael, David R. 2005, s. 191)

3.3.4.5 Terveyspelien haasteet

Terveyspelien ongelmat liittyvät enimmäkseen kehityshaasteisiin. Esimerkiksi opetuspelien kohtaamat ongelmat pelien luokkiin ja opetussuunnitelmiin sovittamisen kanssa eivät yleensä riivaa terveyspelejä, sillä ne usein suunnitellaan ja kehitetään juuri tiettyä tarkoituspää ja käyttöympäristöä varten.

Sotavoimien käyttämien hyötypelien tapaan terveyspelit ovat usein simulaatioita, joilla on tarve mallintaa todellisuutta mahdollisimman tarkasti. Pelit, kuten kirurgisia toimenpiteitä mallintamaan rakennetut leikkaussimulaattorit tai stressaavaa potilaan menneisyyden tapahtumaa rekonstruoivat simulaatiot, vaativat tarkkoja, todellisen tuntuksia ja kolmiulotteisia malleja (Michael, David R. 2005, s. 198). Tämän saavuttamiseksi tällaisia pelejä kehittäville kehitystiimeille vaaditaan erinomaisia artistisia valmiuksia.

Visuaalinen tarkkuus ei tietenkään ole ainoa vaatimus tällaisissa simulaatioissa, sillä myös pelien mekaanisten ominaisuuksien täytyy olla mahdollisimman realistisia. Kehityksessä täytyy ottaa huomioon myös niiden mahdolliset käyttöolosuhteet. Useissa hoitotilanteissa yksi tai useampi potilaan raajoista voi olla ainakin tilapäisesti käyttökelvoton. Esimerkiksi kivunhallintapelin pelaaminen voi vaatia, että potilas voi ohjata peliä vain yhdellä kädellä, sillä tällaisissa tilanteissa potilaan toinen käsi on usein tiputuksen takia käyttökelvoton. Tämän takia myös erikoisvalmistetun ohjaimen tai muiden lisävarusteiden kehitys pelin ohella voi olla tarpeellista. (Michael, David R. 2005, s. 198)

Terveyspelin suunnittelu vaatii myös varovaisuutta. Lopputuloksen ei tietenkään tulisi kärjistä ongelmaksi, jota varten se on kehitetty. Kehityksen aikana on myös

tärkeää varmistaa, että pelin pelaaminen ei muodosta pelaajilleen uusia terveydellisiä ongelmia. Esimerkiksi fysioterapiaan tarkoitettun pelin ei tulisi pakottaa pelaajaansa tekemään pieniä, toistuvia liikkeitä ja siten aiheuttaa rasitusvammoja. (Michael, David R. 2005, s. 198)

Samaan tapaan mielenterveysongelmista ja häiriöistä kärsiviä varten kehitetyt hyötypelit tulisi suunnitella varovaisesti potilailleen ja heidän hoitotoimenpiteilleen sopiviksi niin, että pelejä hyödyntävillä terapeuteilla on täysi kontrolli pelin käyttötilanteen voimakkuudesta. Esimerkiksi julkista puhumistilannetta simuloivassa pelissä tulisi olla mahdollisuus hallita sen yleisön kokoa ja tarkkaavaisuutta. (Michael, David R. 2005, s. 198)

Nämä suunnittelun seikat vaativat kehittäjätiimejä värväämään konsulteiksi pelinsä terveydenhuollon alueen asiantuntijoita. Asiantuntijoiden tarjoaman konsultaation lisäksi he tarjoavat peliprojektille uskottavuutta, joka voi mm. auttaa rahoituksen löytämisessä ja sertifikaattien saamisessa. (Michael, David R. 2005, s. 198)

Edellä mainittujen haasteiden lisäksi terveyspelejä kehittäessä tulee huomioida niiden kehityskulut, sillä pelien valttina toimii usein niiden edullisuus. Myös potilaiden henkilökohtaisten tietojen kanssa tulisi olla erittäin tarkkana. Terveydellisten tietojen katsotaan olevan erittäin yksityistä tietoa ja ne ovat monien lakien ja säädösten kohteena useimmissa maissa. Mikäli hyötypeli käyttää tai kerää potilaansa tietoja, on jo kehitysvaiheessa varmistuttava siitä, että tämä data sitten suojataan ja salataan asianmukaisesti. (Michael, David R. 2005, s. 202)

3.3.4 Simulointi

Simulaatiot ovat tärkeä hyötypelien esiintymismuoto. Simulointia käytetään opetuksessa, terveydenhuollossa, sotapeleissä ja monissa muissa yhteyksissä. Tässä osiossa selvitetään mitä simulaatiot oikeastaan ovat ja mistä ne muodostuvat.

Simulaatioiden ja simulaattoreiden kehitys ja historia on pitkään kulkenut käsi kädessä militaristisen kehityksen kanssa. On hyvin todennäköistä, että ensimmäiset simulaatiot kehiteltiin sotilaallisiin tarkoituksiin. Nykyään tässä työssä aiemmin jo laajasti käsitellyt sotapelit ja -simulaatiot ovatkin vakio-ominaisuus monille moderneille asevoimille ympäri maailmaa. Ei siis olekaan yllätys, että tietokoneiden tulon myötä 1930 ja 40-luvuilla, sodankäynti oli kipinä digitaalisille simulaatioille, tietokonesimuloinnin todella saaden alkunsa toisen maailmansodan myötä. (Becker, K. 2011, s. 44)

Vaikka jo ennen toista maailmansotaa tehtiinkin joitain tietokonepohjaisia kokeiluja, saivat ne todella alkunsa Yhdysvaltojen Manhattan-projektia varten rakennetuista, ydinaseiden räjähdysmäisiä mallintamaan tarkoitettuista simulaatioista. Nämä simulaatiot syntyivät tarpeesta suorittaa laskuja testien ja teoreettisten ennusteiden avuksi, jotka olivat aivan liian mutkikkaita suoritettaviksi kohtuullisessa ajassa ilman tietokoneiden tuomaa laskentatehoa. (Becker, K. 2011, s. 45)

Sittemmin simulaatiot ovat levittäytyneet myös sotateollisuuden ulkopuolelle. Huomattavin näistä käyttötarkoituksista lienee opetukselliset simulaattorit, kuten lentosimulaattorit ja lääketieteelliset koulutusohjelmat.

Simulaatio on pohjimmiltaan jonkin mallin implementaatio. Malli on kuvaus järjestelmästä, jota halutaan tutkia ja järjestelmä on kokoelma elementtejä, jotka toimivat yhdessä saavuttaakseen jonkin päämäärän. Mallia luodessa kartoitetaan kiinnostuksen kohteena olevat elementit, jotka usein päätyvät muodostumaan muuttujiksi ja niiden käytöstavoiksi. Käytöstavat taas määrittelevät mitä elementit pystyvät ja eivät pysty tekemään, kuin myös mahdolliset suhteet elementtien välillä. (Becker, K. 2011, s. 39)

Esimerkkinä voisimme käsitellä mallia putoavasta kivistä. Puhtaasti matemaattisesta näkökulmasta tämä malli sisältäisi kaikki tarvittavat ominaisuudet ja kiveen kohdistuvat voimat, kuten esimerkiksi kiven massan, maan vetovoiman ja ilmanvastuksen. Matemaattisten arvojen lisäksi malliin voitaisiin sisällyttää esimerkiksi kiven ulkonäkö, sen väri ja muoto. (Becker, K. 2011, s. 39)

Mallin ei tarvitse siis olla puhtaasti matemaattinen, eikä sen myöskään tarvitse olla tosielämään perustuvaa järjestelmää kuvaava, tosin mallin täytyy olla johdonmukainen. Esimerkki fiktiivisestä mallista voisi olla vaikkapa zombie-epidemian leviämistä kuvaava järjestelmä. (Becker, K. 2011, s. 39)

Digitaaliset simulaatiot voidaan karkeasti ottaen jakaa kahteen päätyyppiin: kokeellinen ja kokemuksellinen. Kokeelliset simulaatiot tavoittelevat vastausta johonkin kysymykseen, kun taas kokemukselliset simulaatiot pyrkivät tarjoamaan ympäristön, jonka kanssa yksi tai useampi käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa. (Becker, K. 2011, s. 41)

Kokeellisia simulaatioita rakennettaessa halutaan usein löytää vastaus jonkinlaiseen "mitä jos" -kysymykseen, kuten esimerkiksi "Mikä on optimaalinen määrä kassanhoitajia ruokakaupassa eri vuorokaudenaikoina?" Tällaisten simulaatioiden tavoitteena on perustaa jonkinlainen ympäristö, sitten muuttaa joitain sen ominaisuuksista ja sitten tarkkailla mitä tapahtuu. Vaikka tällaiset simulaatiot voivat sisältää visuaalisia elementtejä, ei näin aina ole. Esimerkiksi ilmastomallien toteutukset voivat yksinkertaisesti tulostaa pelkkiä numeroita palautteenaan. (Becker, K. 2011, s. 41)

Toinen esimerkki voisi olla liikennettä kuvaava simulaatio, jonka tavoitteena olisi selvittää miten kauan jokainen auto päätyy pysymään tietyllä tiellä ja mikä näiden autojen keskinopeus on. Tässäkin tapauksessa pelkät numerot olisivat riittävä palautteen muoto. Vaikka tähän simulaatioon lisättäisiin visualisointi autojen liikkeistä tiellä, olisi se siltikin vielä kokeellinen simulaatio. Jotta tästä simulaatiosta saataisiin kokemuksellinen, pitäisi siihen lisätä jonkinlainen pelillinen komponentti. Simulaatio voitaisiin esimerkiksi mallintaa erään ajajan näkökulmasta. Tätä perspektiiviä voitaisiin käyttää esimerkiksi vastaamaan kysymyksiin siitä, miten ajajat selviytyvät liikenteen ruuhkautumisesta, mutta se ei olisi erityisen hyödyllinen ruuhkautumisen ehkäisyyn liittyvien kysymysten ratkaisussa. (Becker, K. 2011, s. 41)

Simulaatioiden jako kokeellisiin ja kokemuksellisiin simulaatioihin perustuvat ulkoisiin tekijöihin. Nämä erot vaikuttavat simulaation käyttöliittymään enemmän kuin mikään muu sen suunnitelman osuus. Digitaalisen simulaation sisäinen rakenne luokitellaan eri tavalla. Se voi olla mm. stokastinen, diskreetti, jatkuva tai hajautettu. Asiat, joita voidaan simuloida sekä niiden täytöntöönpano ovat täysin erillisiä. Tämän luokittelu mukaan useimmat modernit videopelit kuuluvat erillisten tapahtumien simulaatioiden alaluokkaan, joissa aika kuluu askelittain, eikä jatkuvasti, ja vaikka läheskään kaikki simulaatiot eivät ole pelejä, ovat kaikki pelit tämän määritelmän mukaan simulaatioita. (Becker, K. 2011, s. 42)

3.3.5 Muut

Hyötypelien sovelluksien kirjo on hyvin laaja ja niinpä tässä työssä ollaankin lähinnä keskitytty vain niiden huomattavimpiin esiintymismuotoihin. Tässä osiossa otetaan kuitenkin vielä hyvin lyhyt katsaus valtiollisiin, yrityksellisiin, poliittisiin, uskonnollisiin ja taiteellisiin peleihin. Näiden lisäksi markkinoilta löytyy mm. myös mainos- ja uutispelejä.

3.3.5.1 Valtiolliset ja yritykselliset hyötypelit

Sotilaallisten tahojen lisäksi, on valtiollisella tasolla monia muitakin hyötypelieistä kiinnostuneita sektoreita. Henkilöstön simulaattoreilla ja hyötypeleillä kouluttaminen voi sisältää monenlaisia aktiviteetteja. Näitä käytetään mm. hätäpalveluyksiköiden koulutukseen, työetiikan parantamiseen, luonnonkatastrofien simulointiin ja moneen muuhun tarkoitukseen. (Michael, David R. 2005, s. 84)

Valtiollisten tahojen tapaan yritysten kiinnostus hyötypelejä kohtaan kasvaa koko ajan. Nopeiden, globaalien teknologiassa ja liiketoiminnan käytännöissä tapahtuvien muutosten ajamana kaikkien yrityksen työntekijöiden, aina johtajista työharjoittelijoihin, täytyy tietää yhä enemmän työstään ja ammatistaan. (Michael, David R. 2005, s. 145)

Sekä valtiollisten että yrityksellisten pelien tarjoamat hyödyt verrattuna aiempiin opetustapoihin, kuten kirjoihin, diaesityksiin ja videoihin, ovat selviä. Yhä useampi työntekijä on osa ns. "videopelien sukupolvea", joten he todennäköisemmin oppivat paremmin peleistä. Hyötypelit myös tarjoavat tavan kaapata pelaajansa huomion nopeammin ja tehokkaammin ja näin myös opitut asiat jäävät paremmin pelaajan mieleen. Tämän takia pelit ovat myös erinomainen tapa tutustuttaa uusi työntekijä yrityksen käytänteisiin ja näin saada hänet nopeammin varsinaisiin työtehtäviin. (Michael, David R. 2005, s. 148)

3.3.5.2 Poliittiset, uskonnolliset ja taiteelliset hyötypelit

Aikaisemmin tässä työssä käsitellyt pelit perustuvat hyvin pitkälti tiedon siirtoon ja taitojen koulutukseen. Poliittiset, uskonnolliset ja taiteelliset pelit toimivat hieman erilaisella pohjalla. Ne perustuvat kolmanteen opetuksen muotoon: asenteiden siirtoon ja tiedottamiseen. (Michael, David R. 2005, s. 203)

Videopelit, kuten televisio, elokuvat, kirjat ja musiikki, ovat tiedotusvälineitä, joilla on pitkälle ulottuvat ja syvät kulttuuriset juuret. Ne sekä kuvastavat että muovaavat kulttuureja, jotka niitä luovat. Aivan kuten America's Army on joidenkin mukaan toiminut elektronisena hyväntahtoisuuden lähettiläänä, on amerikkalaisvastaisia pelejä luotu toimittamaan hyvin erilaista viestiä. Videopeleistä onkin tullut viimeisin informaatioidankäynnin ja propagandan työkalu. (Michael, David R. 2005, s. 205)

Poliittiset pelit ovat pelejä, jotka pyrkivät joko edistämään tai vastustamaan tiettyjä hallituksellisia käytäntöjä tai näkökantoja, kuten lakeja, asetuksia, kansainvälisiä suhteita, sotilaallisia kuluja jne. Usein poliittisten pelien ongelmana on, että ne ovat ilmeisen puolueellisia joko käsiteltävää asiaa vastaan tai sen puolesta. Tietenkään näin ei aina kuitenkaan ole, joskus peli oikeasti tutkii kiistanalaista kysymystä molempien puolien näkökulmasta. (Michael, David R. 2005, s. 205)

Uskonnolliset pelit jakautuvat kahteen eri pääkategoriaa. Ensimmäiseen kuuluvat pelit, jotka on kehitetty uskonnollisten oppien tai tiedon välitykseen. Tällaiset pelit

käyttävät uskontonsa oppeja ja kirjallisuutta materiaalinsa ensisijaisena lähteenä. Toiseen kategoriaan sisältyvät uskovaisten kehittäjien kehittämät pelit. Tällaiset pelit eivät välttämättä vaikuta pintapuolisesti kovinkaan uskonnollisilta, jopa siinä määrin, että niiden pelaajat eivät edes välttämättä ole tietoisia pelaamansa pelin kehittäjien uskonnollisista tavoitteista. Ensimmäisen kategorian uskonnolliset pelit ovat ehdottomasti niiden yleisempi esiintymismuoto. (Michael, David R. 2005, s. 216)

Uskonnollisten pelien kehityksen suurimpiin haasteisiin kuuluu ehdottomasti niiden käsittelemien aatteiden kiistanalaisuus. Harva uskonnollien ryhmä on yksimielinen sen aatteisiin liittyvissä asioissa: pyhiä tekstejä tulkitaan eri tavoin ja monilla on eriäviä mielipiteitä siitä, miten niiden antamia opetuksia ja käskyjä tulisi soveltaa nykymaailmassa. (Michael, David R. 2005, s. 220)

Taidepeli on peli, jossa sen suunnittelijan artistinen ilmaisu on kaikkia muita pelin aspekteja tärkeämpää. Ne ovat käytännössä visuaalisen taiteen projekteja, jotka hyödyntävät pelinkehityksen keinoja. Taidepelit ovat harvoin kaupallisia projekteja. Yleensä ne ovatkin kehittäjilleen lähinnä tapa ilmaista itseään ja heidän näkemyksiään. (Michael, David R. 2005, s. 221)

4 HYÖTYPELIEN TULEVAISUUS

Hyötypeleissä piilee miljardien eurojen markkinat. Videopelejä hyödynnetään yhä enemmän mm. opetuskäytössä ja terveydenhuollossa. Markkinat ovat vielä hajanaiset, mutta ne kasvavat kovaa vauhtia. Tässä osiossa otetaan lyhyt katsaus hyötypelien tulevaisuuden näkymiin mobiilioppimisen ja tulevaisuuden tarpeiden kannalta.

4.1 Mobiilioppimisen tärkeyden nousu

Virtuaalitodellisuus on ollut osana elämäämme nyt jo jonkin aikaa ja sen merkityksellisyttä ilmentää hyvin pelillistämisen ja hyötypelien suuri, koko ajan kasvava kysyntä. Yhä digitalisoituvassa maailmassa on hyvin luonnollista, että näihin uusiin palveluihin pääse käsiksi useista laitteista, missä tahansa, milloin tahansa. (Gamelearn 2015)

Mobiililaitteisiin perustuvasta oppimisesta on tulossa avainelementti hyötypelien kehityksessä. Varsinkin Amerikassa mobiilioppimisen tulot kasvavat eksponentiaalisesti, ollen yhä kasvavissa määrin yritysten ja opetuksellisten organisaatioiden taholta kysytty koulutusresurssi. (Gamelearn 2015)

Hyötypelien kehittäminen mobiililaitteille on alkanut kasvamaan merkityksellisyydessään ja saamaan myönteisiä tuloksia. Suuri osa pelipohjaisen opetuksen tulevaisuudesta näyttäisikin olevan mobiililaitteissa. Mobiililaitteiden vaikutus tulee edelleen kasvamaan älypuhelimille varta vasten kehitettyjen hyötypelien ja pelillistettyjen applikaatioiden määrän kasvun myötä. Älypuhelimien ja muiden mobiililaitteiden kautta taitojen kehittäminen tulee olemaan yhä helpompaa ja edullisempää kuin koskaan ennen. (Gamelearn 2015)

4.2 Minkälaista osaamista pelialalla tarvitaan?

Eri aloille tuotettujen hyötypelien merkitys kasvaa koko ajan, edellyttäen pelialan osaajilta hyötypelien suunnitteluosaamista sekä pelillistämisen taitoja. Myös yritysten sosiaalisten suhteiden hoitamisen tärkeys kasvaa koko ajan. Pelien ja pelillisyyden hyödyntäjien joukko laajenee koko ajan. Tällä hetkellä pelillistymisen näkökulmasta keskeisimpiä aloja ovat opetus-, koulutus- ja hyvinvointialat. (Mäyrä, Frans 2015)

Suomen Opetushallituksen vuonna 2015 toteuttamassa ennakointihankkeessa kartoitettiin peliteollisuudessa seuraavan 10–15 vuoden aikana tarvittavaa osaamista. Useista koulutustoimikunnan edustajista ja pelialan asiantuntijoista koostuva asiantuntijaryhmä työskenteli ennakointityöpajoissa käyttäen VOSE-ennakointimallia, jonka mukaan se määriteli alan keskeisiä muutosvoimia ja laati vaihtoehtoisia tulevaisuuden skenaarioita, johtaen niistä osaamistarpeita sekä ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi ammatillisissa laitoksissa ja korkeakouluissa. (Mäyrä, Frans 2015)

Hankkeen pohjalta laaditun osaamistarveraportin mukaan päälle puettaviin peleihin, sensoreihin ja anturitekologiaan sekä lisättyyn todellisuuteen (engl. augmented reality) liittyvä osaaminen on teknologian kehityksen kannalta juuri nyt erityisen ajankohtaista. Kehitys on kuitenkin erittäin nopeaa ja arvaamatonta, minkä takia alan ammattilaisilla täytyisi olla valmius aktiivisesti seurata ja tulkita teknologian kehityksen uusia edistyksiä. (Mäyrä, Frans 2015)

Raportin mukaan suuren datan ja data-analytiikan hyödyntäminen on tärkeää peliteollisuudessa. Näiden avulla kehittäjät voivat tunnistaa asiakkaidensa syvällisimmät tarpeet ja näin kehittää tarpeita yhä paremmin vastaavia tuotteita. Psykologiaa, käyttäytymistieteitä ja kuluttajatutkimusta tulisi hyödyntää pelialalla nykyistä enemmän. Tämä vaatii asiakkaiden tietojen käsittelyn eettistä osaamista ja, yhä globalisoituvassa maailmassa, vieraiden kulttuurien tuntemusta. (Mäyrä, Frans 2015)

Peliteollisuuden työyhteisöt ovat hyvin monimuotoisia, lisäten monikulttuurisuuden liittyvien taitojen tärkeyttä. Hyötypelien kehitykseen tulisi myös sisällyttää monialaista yhteistyötä ja eri alojen opiskelijoita ja ammattilaisia tulisi törmäyttää. Koulutuksessa tähän voidaan vaikuttaa mm. game jam –tyyppisten tapahtumien avulla sekä lisäämällä eri toimijoiden kesken toteutettavia projekteja. Yhteistyön edistämiseksi myös eri aloilta ja asteilta valittavien opintojen sujuvuutta tulisi parantaa. Myös epämuodollisen oppimisen, kuten viihteellisistä peleistä opittujen taitojen merkitys tulisi tunnustaa paremmin ja siihen tulisi kehittää parempia keinoja. (Mäyrä, Frans 2015)

5 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää mitä hyötypelit ovat ja tarkastella niiden eri sovellusalueita, käsitellä aihepiirin historiaa ja tulevaisuuden näkymiä sekä selvittää mitä pelillistämällä tarkoitetaan ja miten se eroaa hyötypelieistä. Loppujen lopuksi tavoitteisiin päästiinkin, tosin kaikkia aihealueita olisi voinut vielä laajentaa, mikäli aika olisi riittänyt.

Työssä rajauduttiin kolmeen hyötypelien sovellusalueeseen, joita olivat sotateollisuus, opetusala ja terveysala. Muita sovellusalueita käsiteltiin vain hyvin lyhyesti. Näiden lisäksi työssä selvitettiin mitä ovat simulaatiot, hyötypelien kenties yleisin toteutusmuoto, ja mistä ne muodostuvat. Myös pelillistämisen ja hyötypelien eroja käytiin työssä lyhyesti läpi.

Historian osalta videopelien historiaa koskeva osio jäi hieman tyngäksi, ulottuen vain noin 70-luvun puoleen väliin. Alkuperäisenä tavoitteena oli käydä historiaa läpi aina nykyaikaan asti. Itse hyötypelien historian osuus kuitenkin rakentui lopulta melko kattavaksi, muodostaen hyvän kuvan hyötypelien historiasta aina muinaisista ajoista nykypäivään asti. Eteenkin 2000- ja 2010-lukujen osalta sitä olisi voinut kuitenkin vielä hieman täydentää.

Kaikista niukimmaksi osioksi jäi hyötypelien tulevaisuuden näkymiä tarkasteleva osuus. Ajan puutteen vuoksi ehdin sisällyttää vain pari otsikkoa tämän luvun alle. Käsitellyt asiat koskivat mobiilioppimisen nousua ja pelialan tulevaisuuden tarpeiden hahmottelua.

LÄHTEET

- Becker, K., & Parker, J. R. (2011). *Guide to computer simulations and games (1)*. Hoboken, US: Wiley.
- Bergeron, B. (2006). *Developing serious games*. Boston, MA, USA: Course Technology / Cengage Learning.
- Committee on Modeling, Simulation, and Games, Standing Committee on Technology Insight--Gauge, Evaluate, and Review, & National Research Council. (2010). *Rise of games and high performance computing for modeling and simulation*. Washington, DC, USA: National Academies Press.
- Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J., & Rampnoux, O. (2011). *Origins of serious games*. Haettu kohteesta <http://www.ludoscience.com/EN/diffusion/551-Origins-of-Serious-Games.html>;
- Egenfeldt-Nielsen, S., Meyer, B., & Sørensen, B. H. (2011). *Serious games in education: A global perspective*. Aarhus, DNK: Aarhus University Press.
- Eriksson, M. (2011). *The history and future of computer RPG development* (Bachelor's Degree, Thesis). Haettu kohteesta <http://www.theseus.fi/handle/10024/32884>
- Gamelearn. (2015). *The future of serious games through the lens of mobile devices*. Haettu kohteesta <https://game-learn.com/the-future-of-serious-games-through-the-lens-of-mobile-devices/>


- Kalning, K. (2008). *The anatomy of the first video game*. Haettu kohteesta http://www.nbcnews.com/id/27328345/ns/technology_and_science-games/t/anatomy-first-video-game/#.Vki5OnbhCUk
- Klopfer, E. (2008). *Augmented learning*. Cambridge, US: MIT Press.
- Laamarti, F., Eid, M., & El Saddik, A. (2014). *An overview of serious games*. Haettu kohteesta <http://dx.doi.org/10.1155/2014/358152>
- Marczewski, A. (2013, 03/11/13). *What's the difference between gamification and serious games?* Haettu kohteesta http://www.gamasutra.com/blogs/Andrzej-Marczewski/20130311/188218/Whats_the_difference_between_Gamification_and_Serious_Games.php
- Mäyrä, F. (2015, 16.9.2015). *Pelialan tulevaisuuden osaamistarpeet*. Haettu kohteesta <https://fransmayra.fi/2015/09/17/pelialan-tulevaisuuden-osaamistarpeet/>
- Michael, D. R., & Chen, S. L. (2005). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Boston, MA, USA: Course Technology / Cengage Learning.
- The National Museum of American History. (2015). *Magnavox odyssey video game unit, 1972*. Haettu kohteesta http://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_1302004
- Winter, D. (2013). *Noughts and crosses - the oldest graphical computer game*. Haettu kohteesta <http://www.pong-story.com/1952.htm>

Wolf, M. J. P., Therrien, C., Huhtamo, E., Herman, L., Whalen, Z., Aldred, J., . . .
Dannenberg, R. A. (2012). In Wolf M. J. P. (Ed.), *Contemporary approaches
to film and media series: Before the crash: Early video game history*. Detroit,
MI, USA: Wayne State University Press.

LIITTEET

Hyötypelit: historia ja tulevaisuus

Pyry Liljamo



Hyötypelien historia – Muinaiset hyötypelit

Varhaisimmat hyötypelit olivat sotapelejä (engl. war games), taistelukenttiä simuloivia lautapelejä, joilla pyrittiin yleensä joko suunnittelemaan tulevia siirtoja ja strategioita tai arvioimaan jälkikäteen minkälaisilla päätöksillä taistelun lopputulosta olisi voinut mahdollisesti muuttaa parempaan. Koulutettavien upseerien suorituskykyä taistelukentällä pyrittiin parantamaan opettamalla heille sotapelejä, kuten shakkia.


Modernien sotapelien kehitys alkoi 1600-luvulla. Preussin armeijan 1800-luvun alussa käyttämien sotapelien katsotaan olevan ensimmäinen kerta, kun aidosti järjestäytynyt armeija on käyttänyt realistisia sotasimulaatioita paremmin valmentautukseen, suunnitellakseen ja arvioidakseen toiminnan suunnitelmiansa vahvuuksia ja heikkouksia. Huomattavin näistä sotapeleistä oli 1800-luvun alun Kriegsspiel.



Hyötypelien historia – Tietokonepohjainen simulointi

Ensimmäiset tietokonepohjaiset simulaatiot syntyivät toisen maailmansodan aikana. Nämä Yhdysvaltojen Manhattan-projektia varten rakennetut, ydinaseiden räjähdystä mallintamaan tarkoitettut simulaatiot syntyivät tarpeesta suorittaa laskuja testien ja teoreettisten ennusteiden avuksi, jotka olivat aivan liian mutkikkaita suoritettaviksi kohtuullisessa ajassa ilman tietokoneiden tuomaa laskentatehoa.

1970-luvulle tultaessa opetuskäyttöön tarkoitettujen simulaatioiden ja pelien tulevaisuus vaikutti lupaavalta. Kasvatusopissa termit kuten “peli”, “pelaaminen” ja “simulaatio” merkitsivät lähes samaa ja niiden käytöstä opetuksessa oltiin erittäin optimistisia.



Hyötypelien historia – 70-luvun hyötypelit

70-lukua merkkasi erityisesti Clark Abtin kirjoittama, vuonna 1970 julkaistu "Serious Games" –kirja, jossa hyötypelien termiä, lähes sen nykyisessä muodossaan, käytettiin ensimmäistä kertaa. Huomattavia 70-luvun hyötypelejä olivat mm. vuoden 1973 liikkeenjohtoa opettava Lemonade Stand ja Amerikan siirtolaisia käsittelevä, vuoden 1974 The Oregon Trail.

70-luvun digitaaliset simulaatiot ja hyötypelit olivat kuitenkin vielä melko hiomattomia ja kömpelöitä, mutta kaikki tämä muuttui 80-luvun alussa ensimmäisten henkilökohtaisten tietokoneiden tulon myötä. Tietokoneiden myötä ajatus niiden käytöstä osana muodollista opetusta alkoi muodostumaan ja termi "edutainment" nousi ensimmäistä kertaa laajaan käyttöön.



Hyötypelien historia – Edutainmentin aikakausi

80-luku oli kaiken kaikkiaan yleisen opetuksellisen optimismin aikakausi, jolloin puhuttiin siitä, kuinka tietokoneet osana luokkatilaa ja ohjelmistojen rakentamisen kautta oppimista tulisivat mullistamaan koko opetusalan.

Monet opettajat ja sekä voittoa tavoittelemattomat että tavoittelevat yhtiöt alkoivat rakentamaan opetuksellisia tietokonepelejä, yleisen mielikuvan olevan, että mistä tahansa opetuksellisesta aiheesta voitaisiin tehdä peli ja tätä parantaa oppimisprosessia.

Valitettavasti monet näistä kehittäjistä lähtivät kehittämään pelejä vaivaantumatta ensin opettelemaan mitään tietokoneista ja peleistä. Lopputuloksena oli, että valtaosaltaan nämä pelit olivat lähestulkoon kelvottomia, epäonnistuen odotusten täyttämässä. Tästä seurannut yleinen paheksunta vaikuttaa pelien suosioon vielä tänäkin päivänä.



Hyötypelien historia – 80- ja 90-lukujen sotasimulaatiot

Sotateollisuuden puolella 80-lukua merkkasi Atarin vuonna 1981 Yhdysvaltojen armeijalle kehittämä panssarivaunusimulaattori, Bradley Trainer. Simulaattorilla koulutettiin uusia alokkaita operoimaan Bradley-panssarivaunua.

1990-luvulle tultaessa ensimmäinen Persianlahden sota ja Neuvostoliiton hajoaminen, yhdessä realististen 3D videopelien räjähdysmäisen kasvun myötä toi mukanaan lopun sotapelien kehityksen vanhalle lähestymistavalle ja uusien kehitysmenetelmien nousun, joista ensimmäinen esimerkki oli vuoden 1996 *Marine Doom*, muunneltu versio ensimmäisen persoonan räiskintäpelistä *Doom II*, jota käytettiin kouluttamaan Yhdysvaltain merijalkaväen joukkoja.



Hyötypelien historia – 2000-luku ja hyötypelien nousu

2000-luvun alkua merkkäavat vuonna 2002 Ben Sawyerin johdolla Digitalmillin perustama Serious Games Initiative, jonka myötä ”hyötypelit” terminä todella alkoi vakiintua, ja samana vuonna julkaistu ensimmäisen persoonan ammunta- ja taistelupeli America’s Army, Yhdysvaltain armeijan kehittämä ja Internetissä ilmaislatauksen muodossa levittämä simulaatio, joka mallinsi sotilaskoulutusta ja taistelutehtäviä.

America’s Army toimi mm. armeijan rekrytointi- ja harjoitustyökaluna potentiaalisille alokkaille ikäluokkien 16 ja 24 välillä.

Muita huomattavia 2000-luvun julkaisuja olivat mm. vuoden 2003 DARWARS, vuoden 2005 VBS1, vuoden 2006 BiLAT ja vuoden 2009 VBS2.



Mitä ovat hyötypelit?

Yksinkertaisesti sanottuna, hyötypelit ovat pelejä, joiden ensisijaisena tarkoituksena ei ole viihde, nautinto tai hauskuus. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että hyötypeli ei voisi olla viihdyttävä, nautinnollinen tai hauska, vaan että sillä on olemassa jokin toinen päätarkoitus. Hyötypelit ovat pelejä, jotka käyttävät pelien taiteellisia keinoja toimittamaan jonkin viestin, opettamaan tai tarjoamaan kokemuksia.

Mitä on pelillistäminen?

Pelillistämisellä tarkoitetaan pelien elementtien ja ideoiden soveltamista niiden ulkopuolella, esimerkiksi työelämässä ja koulutuksessa. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa vaikkapa pisteytysjärjestelmien tai edistuspalkkien lisäämistä ympäristöihin, joissa niitä ei normaalisti näkisi. Esimerkkinä LinkedIn-verkostoitumispalvelun käyttämät edistuspalkit, jotka näyttävät kuinka paljon käyttäjän profiilista on vielä täyttämättä.

Pelillistäminen kuitenkin eroaa hyötypeleistä siinä, että hyötypelit suunnitellaan ja toteutetaan peleinä, kun taas pelillistämisen tarkoituksena on vain lisätä aktiviteetteihin pelinomaisuutta ja täten lisätä niitä suorittavien henkilöiden motivoituneisuutta ja kiinnostusta suoritettavaa tehtävää kohtaan. Hyötypeli on siis pelattava kokonaisuus, kun taas pelillistämisen tavoitteena ei ole luoda peliä, eikä pelillistettyä asiaa täten voi pelata.



Hyötypelien sovellusalueita – Sotateollisuus

Hyötypelit tarjoavat sotavoimille halvan tavan kouluttaa joukkoja, sekä henkilöstön että resurssien kannalta. Ne voidaan jakaa kahteen pääkategoriaa: sotapelit ja sotasimulaatiot. Hyötypelejä käytetään taistelutaitojen opetuksen lisäksi myös mm. rekrytoinnissa ja “normaalien” työtehtävien, kuten ajajien ja kokkien koulutuksessa.

Sotapelit ovat suuren skaalan taistelukenttiä mallintavia simulaatioita, joilla voidaan mm. kehittää uusia operationaalisia konsepteja, taktikkoja ja strategioita.

Sotasimulaatioihin kuuluvat esimerkiksi lentosimulaattorit sekä Humvee- ja panssarivaunusimulaattorit. Periaatteessa jos sitä voidaan lentää tai ajaa, moderneilla sotavoimilla on simulaattori sotilaiden kouluttamista sen käytössä varten.



Hyötypelien sovellusalueita – Sotateollisuus

Videopelien tarjoamia, sotilaallisia tahoja kiinnostavia hyötyjä ovat mm. pelaajien tehokkuuden lisääntyminen nopeasti muuttuvan visuaalisen informaation prosessoinnissa, kyky tehdä useaa asiaa samanaikaisesti, parantunut kohteiden eriyttäminen, parantunut kohteiden priorisointi, parantunut kyky toimia joukkueessa minimaalisesta kommunikaatiosta huolimatta, turtuminen ihmismaalien ampumista kohtaan ja halukkuus tehdä aggressiivisempia toimintoja.

Videopelit myös tarjoavat sotilaille mahdollisuuden helposti harjoitella taitojaan vapaa-ajallaan. Sotilasasiantuntijoiden mukaan sotilaat, joilla on kokemusta videopeleissä ovat myös etevämpiä videopelimekaniikkoja muistuttavissa sotilaallisissa tehtävissä, kuten esimerkiksi miehittämättömien pitkän kantaman robottilentokoneiden käytössä.



Hyötypelien sovellusalueita – Opetusala

Nykypäivänä opetuspelien tulevaisuus näyttää jälleen lupaavalta. Pelipohjainen oppiminen on monien tutkimusprojektien, konferenssien, opetusaloitteiden ja median kohteena. Yksi avainhaaste on kuitenkin vielä jäljellä: peli-pohjaisen oppimisen puute osana muodollista opetusta.

Yhä kasvavan todistusaineiston mukaan oppimispeleissä on potentiaalia. Viimeisen reilun 20 vuoden aikana on julkaistu monia positiivisia tutkimuksellisia katsauksia videopeleistä oppimisen välineinä. Videopeli-pohjaiseen oppimiseen perustuvan tutkimuksen lisäksi on myös tehty monia simulaatioista oppimiseen liittyviä tutkimuksia. Useimmat näistä tutkimuksista tuovat esille kyseiseen teknologiaan liittyviä heikkouksia, mutta yleisesti ottaen ne päättyvät positiivisiin yhteenvedoihin pelipohjaisen oppimisen puolesta.



Hyötypelien sovellusalueita – Opetusala

Yleisesti ottaen myös opettajat itse ovat positiivisia pelien mahdollistamaa opettamispotentiaalia kohtaan, tosin valtaosa opettajista ei näe suurta eroa perinteisten opetusmenetelmien ja pelipohjaisten menetelmien välillä ja vain murto-osa uskoo oppilaiden oppivan enemmän pelien avulla. Vaikuttaakin siltä, että opettajat käyttävät pelejä pikemminkin niiden tarjoaman vaihtelun sekä mukaansatempaavan ja eriytyvän luonteen vuoksi, eikä niinkään niiden tarjoaman oppimispotentiaalin takia.

Yksi pelien viehättävimmistä ominaisuuksista on niiden kyky motivoida ja, verrattuna perinteisiin opetusmenetelmiin, opitut asiat näin usein myös jäävät oppilaiden mieliin paremmin. Pelkästään jo kaupalliset pelit sisältävät monia hyvälle oppimisympäristölle ominaisia piirteitä, kuten yhteistyö ja kommunikaatio, ongelmien ratkaisu, strateginen ja korkeamman asteen ajattelu, neuvottelutaidot, numeeristen arvojen ja laskujen soveltaminen jne.

Opetuspeleillä vaikuttaisi myös olevan potentiaalia nykyopetuksessa ponnistelevien ryhmien opetuksessa. Monien opettajien mielestä erityisesti ns. "heikot" oppilaat hyötyvät pelipohjaisesta opetuksesta. Tämä näyttäisi myös pätevän miespuolisiin oppilaisiin, sillä miespuoliset oppilaat eivät aina menesty perinteisissä akateemisissa ympäristöissä, ja näin ollen monet opettajat näkevät heidän hyötyvän erilaisista opetusmenetelmistä.



Hyötypelien sovellusalueita – Opetusala

Suurimpia opettajien tunnistamia esteitä pelien opetukselliselle käytölle ovat olleet pelien kustannukset ja lisensointi, koulujen rajoitetut lukujärjestykset ja opetukseen sopivien pelien löytäminen. Myös pelien asennukseen liittyvät ongelmat ja mahdolliset puutteet laitteistossa tunnistettiin isoiksi ongelmiksi.

Mahdollisesti suurin este tietokonepelien käytölle luokissa vaikuttaisi olevan tarvittavan infrastruktuurin puute, ei itse peleillä opettaminen. Kehityksellisesti jälkeenjääneen tietoteknisen infrastruktuurin aiheuttamien käytännön ongelmien lisäksi pelien opetuskäytön esteenä on myös klassisempia ongelmia. Näitä ovat mm. pelien liian korkea hinta, oppimispelien alhainen laatutaso verrattuna muihin peleihin ja yksittäisten opettajien tiedon puute opettamisesta pelien avulla.



Hyötypelien sovellusalueita – Terveysala

Moderni lääketiede, sekä biologinen että psykologinen, on alkanut tarkemmin tutkimaan videopelien hyötyjä ja mahdollisuuksia. Tutkimukset ovat näyttäneet, että videopelit voivat auttaa potilaita heidän toipumisessaan ja mielenterveydellisissä ongelmissaan, auttaa lääkäreitä heidän valmistautuessaan hienovaraiseen leikkaukseen, edistää yleistä hyvinvointia jne.

Sairaaloissa ja klinikoilla videopelejä on käytetty mm. kääntämään potilaiden huomio toisaalle kivullisten toimenpiteiden aikana ja potilaiden motoristen taitojen parantamiseen fyysisessä terapiassa.

Terveystieteiden alojen koulutuksessa lääkärit ja muut terveydenhuollon ammattilaiset ovat alkaneet käyttää videopelejä opetuksen välineinä. Esimerkiksi videopelien tarjoama kyky suorittaa hienovaraisia ja riskialttiita leikkauksia ja operaatioita ilman todellista, elävää potilasta, on ilmeisen hyödyllinen.



Hyötypelien sovellusalueita – Terveysala

Häiriötekijät ennen hoitoa ovat erityisen tärkeitä. Ennen hoitotoimenpidettä tai leikkausta koettu ns. ”ennakoiva ahdistus” on hyvin yleistä ja erityisesti lapset vaikuttavat olevan aikuisia alttiimpia tälle jännitykselle. Myös tällaisen ahdistuksen lieventämiseen videopelit ovat erittäin sopivia.

Avainelementti monien kroonisten sairauksien, kuten astman ja diabeteksen hoidossa on itse johdettu hoitaminen. Näissä sairauksissa on erityisen tärkeää, että potilas säätää elämäntyyliään ja tapojaan vastaamaan tilansa terveydellisiä vaatimuksia. Tässä epäonnistuminen voi olla potilaalle jopa kohtalokasta. Tällaisen hoidon auttamiseen kehitettyjä videopelejä on käytetty mm. kotihoidossa, klinikoiden odotushuoneissa ja sairaaloissa.



Hyötypelien sovellusalueita – Terveysala

Myös mielenterveyden puolella videopelit ovat osoittautuneet kyvykkäiksi työkaluiksi. Tutkimukset ovat osoittaneet, että ihmiset reagoivat peleihin hyvin samankaltaisin tavoin kuin todellisiin tapahtumiin. Niinpä pelit ovat lähes kuin kohtaisi oikean tilanteen hallitussa ympäristössä, täten tarjoten perustan vastaavan oikean tilanteen kohtaamisen oppimiselle.

Tätä ominaisuutta hyödyntäen pelejä voidaan käyttää mielenterveysongelmien ja häiriöiden, kuten esimerkiksi ADHD:n, PTSD:n, skitsofrenian, erilaisten fobioiden ja syömishäiriöiden diagnosoinnissa ja hoidossa.

Myös vanhusten hoidossa sosiaaliset pelit, sekä videopelit että perinteisemmät pelit, kuten kortti- ja lautapelit, ovat osoittautuneet hyödyllisiksi hyvän terveydentilan ja mentaalisen valppauden ylläpitämisessä. Muita hyötyjä ovat olleet parantunut reaktioaika, yleinen hyvinvointi, kognitiivinen toiminta, muistin toiminta, emotionaalinen status jne.



Hyötypelien sovellusalueita – Terveysala

Hyötypeljä käytetään myös pitämään jo terveet pelaajat terveinä. Tällaiset pelit opettavat pelaajilleen aiheista, kuten ravitsemus, fyysinen kunto ja sukupuolitaudit. Nämä pelit pyrkivät myös muuttamaan pelaajan käytöstä, jotta hän mm. söisi terveellisemmin ja liikkuisi enemmän.

Yksi terveellisiä elämäntapoja edistävästä videopelityypeistä on ns. "exergaming"-pelit. Exergaming, eli kuntopelaaminen, on markkinointitermi, jota käytetään kuvaamaan kuntoilulaitteista ja videopeleistä muodostuvia yhdistelmiä. Nämä tuotteet pyrkivät tekemään kuntoilusta mielisempää yhdistämällä siihen miellyttäviä videopelielementtejä.



Hyötypelien sovellusalueita – Terveysala

Terveyspelien ongelmat liittyvät enimmäkseen kehityshaasteisiin. Esimerkiksi opetuspelien kohtaamat ongelmat pelien luokkiin ja opetussuunnitelmiin sovittamisen kanssa eivät yleensä riivaa terveyspelejä, sillä ne usein suunnitellaan ja kehitetään juuri tiettyä tarkoituspäätä ja käyttöympäristöä varten.

Terveyspelien kehityshaasteisiin kuuluu mm. fobioiden hoitoon kehitettävien pelien visuaalisten ja mekaanisten elementtien mahdollisimman realistinen mallinnus. Terveyspelin suunnittelu vaatii myös varovaisuutta. Lopputuloksen ei tietenkään tulisi kärjistä ongelmia, jota varten se on kehitetty. Kehityksen aikana on myös tärkeää varmistaa, että pelin pelaaminen ei muodosta pelaajilleen uusia terveydellisiä ongelmia.

Lisäksi terveyspelejä kehittäessä tulee huomioida niiden kehityskulut, sillä pelien valttina toimii usein niiden edullisuus. Myös potilaiden henkilökohtaisten tietojen kanssa tulisi olla erittäin tarkkana.



Hyötypelien sovellusalueita – Simulointi

Simulaatiot ovat tärkeä hyötypelien esiintymismuoto. Simulointia käytetään opetuksessa, terveydenhuollossa, sotapeleissä ja monissa muissa yhteyksissä.

Simulaatio on pohjimmiltaan jonkin mallin implementaatio. Malli on kuvaus järjestelmästä, jota halutaan tutkia ja järjestelmä on kokoelma elementtejä, jotka toimivat yhdessä saavuttaakseen jonkin päämäärän. Mallia luodessa kartoitetaan kiinnostuksen kohteena olevat elementit, jotka usein päätyvät muodostumaan muuttujiksi ja niiden käytöstavoiksi. Käytöstavat taas määrittelevät mitä elementit pystyvät ja eivät pysty tekemään, kuin myös mahdolliset suhteet elementtien välillä.


Digitaaliset simulaatiot voidaan karkeasti ottaen jakaa kahteen päätyyppiin: kokeellinen ja kokemuksellinen. Kokeelliset simulaatiot tavoittelevat vastausta johonkin kysymykseen, kun taas kokemukselliset simulaatiot pyrkivät tarjoamaan ympäristön, jonka kanssa yksi tai useampi käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa.



Hyötypelien sovellusalueita – Muut

Hyötypelien sovelluksien kirjo on hyvin laaja. Edellä läpi käytyjen sovellusalueiden lisäksi markkinoilta löytyy mm. valtiollisia, yrityksellisiä, poliittisia, uskonnollisia ja taiteellisia pelejä sekä mainos- ja uutispelejä.

Esimerkiksi valtiollisen tason hyötypelejä käytetään mm. hätäpalveluyksiköiden koulutukseen, työetiikan parantamiseen ja luonnonkatastrofien simulointiin.



Hyötypelien tulevaisuus – Mobiilioppiminen

Hyötypelissä piilee miljardien eurojen markkinat. Videopelejä hyödynnetään yhä enemmän mm. opetuskäytössä ja terveydenhuollossa. Markkinat ovat vielä hajanaiset, mutta ne kasvavat kovaa vauhtia.

Virtuaalitodellisuus on ollut osana elämäämme nyt jo jonkin aikaa ja sen merkityksellisyyttä ilmentää hyvin pelillistämisen ja hyötypelien suuri, koko ajan kasvava kysyntä. Yhä digitalisoituvassa maailmassa on hyvin luonnollista, että näihin uusiin palveluihin pääse käsiksi useista laitteista, missä tahansa, milloin tahansa.

Mobiililaitteisiin perustuvasta oppimisesta on tulossa avainelementti hyötypelien kehityksessä. Varsinkin Amerikassa mobiilioppimisen tulot kasvavat eksponentiaalisesti, ollen yhä kasvavissa määrin yritysten ja opetuksellisten organisaatioiden taholta kysytty koulutusresurssi.

Hyötypelien kehittäminen mobiililaitteille on alkanut kasvamaan merkityksellisyydessään ja saamaan myönteisiä tuloksia. Suuri osa pelipohjaisen opetuksen tulevaisuudesta näyttäisikin olevan mobiililaitteissa. Mobiililaitteiden vaikutus tulee edelleen kasvamaan älypuhelimille varta vasten kehitettyjen hyötypelien ja pelillistettyjen applikaatioiden määrän kasvun myötä. Älypuhelimien ja muiden mobiililaitteiden kautta taitojen kehittäminen tulee olemaan yhä helpompaa ja edullisempää kuin koskaan ennen.



Hyötypelien tulevaisuus – Minkälaista osaamista pelialalla tarvitaan?

Suomen Opetushallituksen vuonna 2015 toteuttamassa ennakointihankkeessa kartoitettiin peliteollisuudessa seuraavan 10–15 vuoden aikana tarvittavaa osaamista.

Hankkeen pohjalta laaditun osaamistarveraportin mukaan päälle puettaviin peleihin, sensoreihin ja anturitekнологiaan sekä lisättyyn todellisuuteen (engl. augmented reality) liittyvä osaaminen on teknologian kehityksen kannalta juuri nyt erityisen ajankohtaista. Kehitys on kuitenkin erittäin nopeaa ja arvaamatonta, minkä takia alan ammattilaisilla täytyisi olla valmius aktiivisesti seurata ja tulkita teknologian kehityksen uusia edistyksiä.



Hyötypelien tulevaisuus – Minkälaista osaamista pelialalla tarvitaan?

Raportin mukaan suuren datan ja data-analytiikan hyödyntäminen on tärkeää peliteollisuudessa. Näiden avulla kehittäjät voivat tunnistaa asiakkaidensa syvällisimmät tarpeet ja näin kehittää tarpeita yhä paremmin vastaavia tuotteita. Psykologiaa, käyttäytymistieteitä ja kuluttajatutkimusta tulisi hyödyntää pelialalla nykyistä enemmän. Tämä vaatii asiakkaiden tietojen käsittelyn eettistä osaamista ja, yhä globalisoituvassa maailmassa, vieraiden kulttuurien tuntemusta.

Peliteollisuuden työyhteisöt ovat hyvin monimuotoisia, lisäten monikulttuurisuuteen liittyvien taitojen tärkeyttä. Hyötypelien kehitykseen tulisi myös sisällyttää monialaista yhteistyötä ja eri alojen opiskelijoita ja ammattilaisia tulisi törmäyttää. Koulutuksessa tähän voidaan vaikuttaa mm. game jam –tyyppisten tapahtumien avulla sekä lisäämällä eri toimijoiden kesken toteutettavia projekteja. Yhteistyön edistämiseksi myös eri aloilta ja asteilta valittavien opintojen sujuvuutta tulisi parantaa. Myös epämuodollisen oppimisen, kuten viihteellisistä peleistä opittujen taitojen merkitys tulisi tunnustaa paremmin ja siihen tulisi kehittää parempia keinoja.