

Hyötypelit Suomessa Tilanne vuonna 2017

EduDigi-hankkeen katsaus
16.10.2017

Kirjoittajat:
Jaana Holvikivi
Joel Joensuu
Maija Nuorteva
Sinikka Suutari

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Sisältö:

1 Johdanto	3
2 Peliyrietykset ja pelien tuottaminen.....	4
2.1 Katsaus peliyrietyksiin ja miten hyötypelejä tehdään.....	5
3 Oppimispelit ja pelillisyyys kouluissa	6
3.1 Perusopetus.....	6
3.2 Esimerkkejä peleistä	7
3.2.1 Kansainvälisesti tunnettuja hyviä pelejä.....	8
4 Ammatillisen koulutuksen pelit.....	8
4.1 Pelien käyttö ammatillisessa koulutuksessa.....	8
4.2 Pelien esittelyt.....	9
4.3 Muita pelejä, joita on mahdollista käyttää osana ammatillista opetusta	11
4.4 Muita hankkeita ja niiden kehittämiä pelejä	12
Pelipääkaupunki Oulu (Game Capital Oulu)	13
4.5 Hyötypelien käyttö korkeammassa opetuksessa.....	14
5 Tavoitteita ja tulevaisuudennäkymiä	15
5.1. Pelien kehittyminen.....	15
5.2 Pedagogisia suosituksia.....	16
6 Lähteet	17

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



1 Johdanto

Katsaus hyötypeliialaan Suomessa on jaettu kolmeen pääosaan: ensimmäisessä kuvataan hyötypelien markkinatilanne Suomessa: toimijat, yrittäjyys ja alan julkiset hankkeet. Toisessa osassa esitellään opetuspelien käyttö kouluissa ala- ja yläasteella. Kolmannessa osassa esitellään ammatillisten pelien tarjonta ja käyttö siten, että ammatillisella tarkoitetaan tässä yhteydessä toisen ja korkea-asteen koulutukseen sopivia pelejä. Erityisesti on yritetty löytää sellaisia pelisovelluksia jotka sopivat ammatillista tai ammattikorkeakouluopetusta tukemaan. Katsaukseen sisältyy myös laajempi pelien käytön esittely, pedagogisia suosituksia ja tulevaisuudennäkymien pohdiskelua.

Pelien käsitteeseen on sisällytetty tässä yhteydessä digitaaliset pelit eli sellaiset pelit jotka on toteutettu ainakin osin tietokoneella, internetissä tai mobiililaitteilla. Lautapelit, roolipelaaminen, korttipelit sekä myös konsolipelit ja muut vastaavat jäävät katsauksen ulkopuolelle. Rajanveto sen välillä onko jokin sovellus pelillistettyä verkko-opetusta, simulaation käyttöä vai varsinaisesti opetuspelejä, ei ole kovin selkeä eikä välttämättä edes tarpeellinen. Katsaukseen on voinut tulla mukaan myös sovelluksia, joiden ensisijainen tarkoitus ei ole ollut opettaminen tai oppimisen tukeminen, mutta ne toimivat myös siinä tarkoituksessa.

Pelien tarjontaa on tutkittu eri lähteistä: TEKESin raportti Suomen hyötypeliteollisuudesta, Metropolia AMK:ssa tehty selvitys pelien tuottamisesta korkeakouluopetuksen yhteydessä, internetin hakukoneilla, haastatteluilla ja osallistumalla alan tilaisuuksiin, sekä tutkimuskirjallisuuden laajalla läpikäynnillä. Kaikki Suomesta löydetyt ammatilliset pelit on tutkittu pelaamalla niitä keväällä 2011, jos se vain on ollut käytännössä mahdollista. Myös muut opetuspelit on tutkittu ja pelattu mahdollisuuksien mukaan. Näin ollen on varsin todennäköistä, että tarjonta on kartoitettu melko kattavasti, joskin tilanne elää koko ajan. Pelejä on arvioitu niiden teknisen toteutuksen ja pelattavuuden suhteen lyhyen kokeilun perusteella. Pedagoginen arviointi oikeastaan edellyttäisi pelien käyttöä opetuksen yhteydessä, mihin ei ole ollut mahdollisuutta. Jos aihetta on ilmennyt, on tehty arviota opetuksellisista mahdollisuuksista ja pelin taustalla havaitusta pedagogisesta ajattelusta.

Oppimispelit tai laajemmin ottaen hyötypelit voidaan jakaa erilaisiin tyyppihin joko toteutustavan tai lähestymisen suhteen:

- Virtuaalimaailmat, joihin pelaajat tai opettajat voivat rakentaa ”saaria” tai alueita, joissa opetettavaa aihetta käsitellään vaihtelevien tavoin. Tällaisia ovat Minecraft,

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Second Life. Usein niihin on rakennettu tarinallinen juoni. Opetettava aines siis luodaan peliä käytettäessä.

- Simulaatiot todellisista työtilanteista kuten sairaalaympäristö, autolla ajo, sähköasennus, jne. Simulaatio voi kehittää myös motorisia taitoja jossain tehtävässä tai laajemmin käydä läpi toimintaprosessin kuten tilausprosessi tai työhaastattelu.
- Kysely- ja tehtäväpelit, joissa opetellaan asiasisältöjä tai laskutoimituksia, ja ansaitaan pelimerkkejä. Tämän tyyppisiä elementtejä on myös useimmissa verkko-oppimisympäristöissä.
- Teknisesti peli on voitu toteuttaa joko vain teksti- tai puhuttuina kyselyinä, kaksi- tai kolmiulotteisella grafiikalla tai virtual reality-ohjauksella. Laajennetun todellisuuden AR peleissä tuodaan virtuaalisia elementtejä todelliseen ympäristöön.
- Robottien tai legopalikoiden avulla toimiminen, joka voi olla myös pelillistä.
- Yhteistoiminnallinen peliympäristön kehittäminen, joka voi tapahtua virtuaalimaailmassa tai osin reaaliaimailmassa.

2 Peliyritykset ja pelien tuottaminen

Suomessa toimi vuonna 2017 noin 80 hyötypeliyritystä, joista noin 40 kuului Serioius Gaming Clusteriin - alan yhdistykseen. Suurimmalla osalla näillä yrityksillä oppimis- ja/tai hyötypelien tekeminen on vain ajoittaista, mihin pääsyynä on rahan puute. Pienillä yrittäjävetoisilla yrityksillä ei ole varaa pitkäaikaiseen tuotekehitykseen ja markkinointiin. Oppimispelien kehittäminen ja markkinoille saaminen vaatii pitkäaikaista panostamista.

Viranomaisten toimesta on tehty kaksi markkinapaikkaa, joiden tarkoituksena on tarjota yrityksille myyntipaikka. Oppimispelien käyttäjät voivat sitten markkinapaikalta tutustua peleihin ja ostaa niihin käyttöoikeudet. Näiden markkinapaikkojen toiminta on heikkoa.

Hyöty- ja oppimispelit tuotetaan ja markkinoidaan eri tavalla kuin viihdepelit. Viihdepeleille on olemassa selkeitä markkinapaikkoja ja myös selkeitä kohderyhmiä, jotka tavoitetaan eri tavoin. Hyöty- ja oppimispelien tuottaminen, rahoitus ja markkinointi tapahtuu enemmän samaan tapaan kuin tietokoneohjelmien ja -järjestelmien tuottaminen ja myynti - myydään valmiita tai räätälöityjä tuotteita.

Yliopistot, ammattikorkeakoulut ja 2.asteen oppilaitokset tuottavat oppimispelisiä ja muitakin hyötypelejä. Oppikirjamateriaalien kustantajat, kuten mm. Sanoma Pro, teettävät pelejä tilaustöinä. Onko siis tulevaisuudessa myös niin, että oppimispelit markkinoidaan ja jaetaan näiden toimesta. Oppimispelit ovat opetuksen ja oppimateriaalien tukituotteita ja näin ollen

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



ne myös markkinoidaan yhdessä muun materiaalin kanssa. Esimerkiksi sanoma Prolla on kansainvälinen organisaatio, joka pystyy levittämään tuotteita laajemmin. Jos oppimispelit myydään samoin kuin ohjelmistot, niin markkinointiin tarvitaan jalkatyötä, jolloin pienen hyötypeliyrityksen mahdollisuudet kunnolliseen ja laajaan myyntityöhön ovat rajalliset. Oppimispeljä myydään myös viihdepelien tapaan. Jotkut pelit voivat saada maineen, joka kiirii somen kautta oppilaille ja opettajille, jotka ostavat käyttöoikeuksia suoraan tuottajilta.

Hyötypeliyritysala on Suomessa varsin kehittymätön. Kuvaavaa oli mm. se, että Serious Gaming Clusterin alan selvityksessä ja sen SWOT analyysissä ei nähty mahdollisuuksina tilaustöitä yrityksille ja muille organisaatioille. Tällaisilla tilaustöillä olisi nopeammin saatavissa kassavirtaa. Samoin lienee aika selvää, että oppimispeljä tullaan jatkossa tekemään oppilaitosten ja hyötypeliyritysten yhteistyönä. Oppilaitos voi pelialan osaamisen lisäksi tuoda tuotekehitykseen tarvittavan sisältöosaamisen sekä ennen kaikkea asiakasnäkökulman. Ammattikorkeakoulut, mm. Metropolia ja Tampereen ammattikorkeakoulu tuottavat oppimispeljä. Oppilaitosten ongelmana on se, että ne eivät pysty ylläpitämään tuotteita jatkuvasti.

Alan kehittyminen vaatisi lisää yrityskiihdyttämötoimintaa kuten Oulussa tapahtuu. Myös Helsingin yliopiston piirissä vaikuttava XEdu auttaa myös hyötypeliyrityksiä kuten muitakin oppimisen sovelluksia.

2.1 Katsaus peliyrityksiin ja miten hyötypelejä tehdään

Tätä katsausta varten on käyty läpi keväällä 2017 kaikki Suomessa toimivat hyötypeliyritykset, jotka on lueteltu TEKESin raportissa Hyötypeliteollisuuden tilannekuva 2016, sekä joitakin muuten löytyneitä yrityksiä. Yrityksistä on etsitty tietoa niiden kotisivujen kautta, sekä myös hakukoneilla ja pelimarkkinapaikoilta. Suuri osa raportin yrityksistä ei toimi aktiivisesti hyötypelien tuottamisessa, eikä kaikilla ole edes kotisivuja. Peleistä suuri osa on tarkoitettu nuorille lapsille.

Terveyttä ja elämänhallintaa edistävät pelit on kohdistettu teini-ikäisille, ja ne ovat yleensä olleet hankerahoitteisia. Niitä tuotetaan kunnissa ja eritasoisissa oppilaitoksissa. Ammatillisen koulutuksen pelit on usein tuotettu jossakin julkisrahoitteisessa hankkeessa, eivätkä ne ole välttämättä johtaneet yritystoimintaan. Siksi ne ovat jääneet pilottivaiheeseen, eikä niitä ole kaupallisesti saatavilla.

Katsauksesta on jätetty pois terveysrannekkeet ym. vastaavat suuren yleisön tuotteet.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Yleisesti voidaan todeta, että aktiivisten yritysten joukko muuttuu nopeasti, ja uusia yrityksiä tulee koko ajan. Kovasti julkisuudessa esiintynyt toimija Lightneer esim. on vasta vuoden ikäinen. Oppimateriaalikustantajat ovat suuri toimija pelillistämässä, koska ne pystyvät ansaitsemaan oppikirjoja myymällä, ja lisäävät houkuttelevuutta pelielementeillä.

Luettelo yrityksistä on erillisessä dokumentissa ”Yhteenveto suomalaisista hyötypeli-yrityksistä, jotka tekevät oppimispeljä”. Kuten siitä voi havaita, useimmat yritykset ovat tehneet vain pari peliä, eikä aktiivisesti uusia pelejä tuottavia yrityksiä ole kuin muutama. Pelialan mukaan (TEKES-raportti 2016) ongelmana on ensisijaisesti rahoitus, järkevää rahoitusmallia ei ole löytynyt, koska hyötypelien markkinat ovat kohdistuneet ja pienet Suomen sisällä. Toisaalta ongelmana voi olla se, etteivät potentiaaliset asiakkaat ole vielä osanneet kiinnostua tästä alasta. Esim. Yhdysvalloissa armeijan hankintatoimi on kehittänyt monipuolisen pelitarjonnan työntekijöiden perehdyttämiseen.

3 Oppimispelit ja pelillisuus kouluissa

3.1 Perusopetus

Uudessa peruskoulun opetussuunnitelmassa pelillisuus on nostettu esiin oppimisen iloa edistävänä työtapana: työtapojen valinnassa tulisikin hyödyntää pelillisyyttä ja pelien tarjoamia mahdollisuuksia. Varsinkin esi- ja alkuopetuksessa pelillisyyttä tulisi korostaa mm. leikin ja toiminnallisuuden sekä tarinallisuuden kanssa. Pelillisyydestä puhutaan paitsi yleisesti, myös laaja-alaisten osaamisalueiden yhteydessä. Oppiaineiden kohdalla pelillisyydestä puhutaan seuraavasti: kielissä mm. pelillisyyden avulla ”oppilaat saavat mahdollisuuden kokeilla kasvavaa kielitaitoaan ja käsitellä myös asenteita”. (s.199) Maantiedossa pelillisuus esitellään oppilaiden motivaatiota lisääväksi tekijäksi. (s.386) Varsinkin matematiikassa vuosiluokilla 1-2 pelit ovat yksi tärkeä työtapana, sekä motivoiva työtapana vuosiluokilla 7-9. Luontevasti peleistä mainitaan myös liikunnan yhteydessä.

Usein pelioppimisen kohdalla mainitaan 21st century skills – eli tulevaisuuden taidoista: collaboration (yhteistyö), uuden tiedon luominen, erilaisten tietokäytäntöjen hallinta, luova ja kompleksinen ongelmanratkaisu. Pelit parhaimmillaan motivoivat, ohjaavat oppimista, yhdistävät informaalia ja formaalia oppimista, aktivoivat ja haastavat luovuuteen.

Tutkimusta on enemmän tehty pelaamisesta ylipäänsä, sekä erilaisten pelien tai alustojen käyttömahdollisuuksista. Kuitenkaan siitä, mikä pelien ja pelillisyyden käyttöaste ja tämänhetkinen tilanne vaikkapa peruskoulussa on, ei ole paljoa tutkimusta.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Suomen Akatemian rahoittamasta Mind the Gap –tutkimushankkeesta selviää, että kouluissa tuotetaan tai toteutetaan hyvin vähän mitään luovaa tietoteknologian parissa. Nuoret toki pelaavat ylipäänsä erilaisia pelejä, mutta kouluun pelaamista ei vielä niinkään ehkä osata yhdistää.

Kouluissa yksi iso ongelma on, että oppimispelejä on tarjolla rajoitetusti, ja kustantajien oppimateriaalit nojaavat vielä toistaiseksi painettuihin oppi- ja työkirjoihin. Tämä tulee kuitenkin muuttumaan nyt sähköisten ylioppilaskirjoitusten, uuden POPSin ja digitaalisten päätelaitteiden merkityksen kasvamisen myötä. Toki osa aktiivisista opettajista tuottaa materiaalia itse, ja hyödyntää pelielementtejä, jo valmiita oppimispelejä tai käyttää hyödykseen viihdepelejä opetuksessa. Nordic Digital Game Based Learning –verkosto on tehnyt kyselyn, jolla kartoitetaan myös suomalaisten opettajien pelien käyttöä ja pelillistämistä omassa työssään kouluissa.

Tila Haltuun!- hankkeessa S2- opettajilta kysyttiin virtuaalimaailmojen ja digitaalisten pelien käytöstä työssään. He mainitsivat he virtuaalimaailmoin tutustumisen, erilaisten valmiiden kieli- ja sanapelien hyödyntämistä opetuksessaan. He katsoivat digitaalisten pelien sopivan lähes minkä tahansa oppisisällön opettamiseen, erityisesti kielissä, reaaliainiessa, matematiikassa, sekä työelämätaidoissa. Opettajat kokivat, että pelien käyttö toi lisäarvoa opiskeluun, sekä tuki motivaatiota elämyksellisyyden, toiminnallisuuden sekä autenttisuuden avulla. Myös opetuksen eriyttämistä pidettiin pelioppimisen kohdalla hyvänä resurssina. Digitaalisten pelien nähtiin myös tukevan oppimisympäristöjen laajentamista ja vahvistavan tieto- ja viestintäteknisiä taitoja. Haasteena koettiin mm. se, ettei sopivia pelisovelluksia ole tarjolla, sekä resurssien puute (aika, raha, tekniset haasteet laitteista tukeen).

3.2 Esimerkkejä peleistä

LukiMat Ekapeli on ilmainen lukutaidon perusteita harjoittava tietokonepeli, josta on tehty useita versioita lukutaidon eri vaiheisiin.

Seppo - pelipohjan tekemisen väline. Opettaja voi suunnitella oppilaille oman pelin, jossa oppilaat vaikkapa koulun ympäristössä suunnistavat eri rasteille ja tekevät tehtäviä.

Semideus Matikka Master fraction and decimal numbers (Suomi, TUT), integroitu matematiikkapeli. Tämän pelin vaikutuksia matematiikan ymmärtämiseen on myös tutkittu paljon.

Big Bang Legends, opettaa atomeja ja jaksollista järjestelmää, Lightneer (Suomi)
Lightneer – fun learning, game learning (case Uganda)

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Yousician – musiikkipeli (Suomi); yli 5 vuotta tarjolla; opettaa instrumentteja ja musiikin tekemistä

3.2.1 Kansainvälisesti tunnettuja hyviä pelejä

Scratch- ohjelmointialusta (MIT, USA); web; erittäin laajalti levinnyt lapsille sopiva ohjelmointialusta esim. pelien tekemiseen; tarjoaa vapaan mahdollisuuden luovuuteen ja muiden kanssa kommunikointiin ja muiden tekemien sovellusten kehittelyyn; tutkittu laajalti **Wuzzit Trouble** (Stanford, USA) ; videopeli jolla oppii matemaattisia algoritmeja (integroitu); tutkittu laajalti ja osoitettu pedagoginen toimivuus vertailuryhmiin verrattuna

Trap the cat – avaruudellista ajattelua

Sinerider – algebraa ja geometriaa

Tetris – avaruudellista ajattelua, visuaalismotorinen koordinaatio

Second life, virtuaalimaailma oppimisympäristöjä varten;

OpenSim-alustalla toteutetut maailmat (esim. OSGrid, Avination sekä InWorldz).

MinecraftEdu, virtuaalimaailma peliprojekteille; kaikki luokkatasot, eri oppiaineet

Muita aloja: Kielenopetuksessa on voitu käyttää draamamenetelmiä, oikeinkirjoituksessa on kilpailtu spelling bee-tyyppisesti, jne.

Geokätköilyyn liittyvät pelit

Kirjasto ja tiedonhaku: Lemontree – kirjastopeli librarygame.co.uk

Wikipedia race – thewikigame.com

4 Ammatillisen koulutuksen pelit

4.1 Pelien käyttö ammatillisessa koulutuksessa

Opetukseen soveltuvia pelillistämiskeinoja on käytetty eri aloilla vaihtelevasti. Historian ja yhteiskuntaopin opetukseen on tehty simulaatiopeljä jo ennen tietotekniikan soveltamista. Monet teollisuuden alat kuten puolustusteollisuus ja prosessiteollisuus käyttävät simulointeja, samoin terveydenhuollon opetus. Yritys- ja teollisuuspelejä on ollut laajalti käytössä korkeakouluissa 1970-luvulta lähtien.

Lisäksi pelillisiä sovelluksia ovat pakohuoneet (escape rooms), joita on todellisia ja virtuaalisia. Yleensä ne ovat tyyppiltään viihdepelejä. Ne opettavat ongelmanratkaisua, ja erityisesti yhteistoimintaa tiimissä. Joissakin yrityksissä niitä käytetään henkilöstökoulutuksen keinona.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



4.2 Pelien esittelyt

Suomessa on tehty opetuspelejä, mutta vain pieni osa peleistä on ammatilliseen koulutukseen liittyviä. Hankkeessa on pyritty kokoamaan mahdollisimman kattava listaus erilaisista kotimaisista opetuspeleistä. Näitä pelejä on löytynyt hieman yli sata kappaletta. Tästä määrästä noin 10% on ammatilliseen koulutukseen tarkoitettuja. Pelejä on tuotettu erilaisissa hankkeissa ja eri toimijoiden tilauksesta.

Kokkipeli

Kokkipeli on Meanfish Oy:n ja Opetushallituksen verkkopeli hotelli-, ravintola- ja catering-alan opiskelijoille sekä kaikille aiheesta kiinnostuneille. Pelissä pelaajat saavat pohtia ja opiskella asiakaspalveluun, ravitsemustietoon, sekä erikoisruokavalioihin liittyviä kysymyksiä ja tehtäviä. Pelin opetuksellinen osa koostuu monivalintakysymyksiin vastaamisesta. Kysymyksiin oikein vastaamalla pelaaja saa rahaa käytettäväkseen. Rahalla pelaaja voi parannella pelin ravintolaa ja sen ulkoasua. Parannellussa ravintolassa on enemmän asiakaspaikkoja, jolloin pelaaja saa enemmän rahaa kysymyksiin vastaamalla. Peli on suomeksi, joten sen käyttö Suomen ulkopuolella on epätodennäköistä. Pelin käyttäjämääristä ei ole informaatiota saatavilla.

Vaaratekijöiden tunnistaminen sekä onnettomuus-, tapaturma- ja vahinkotilanteiden ennaltaehkäisy

Peli on Datafisher Oy:n ja Opetushallituksen oppimateriaali turvallisuusosalalle. Pelin tarkoituksena on opettaa turvallisuusosalalla työskenteleville tehokasta vaaratekijöiden tunnistamista. Peli on point & click hidden object -peli, jossa pelaajan tulee tunnistaa kuvasta mahdolliset vaaratekijät erilaisissa kiinteistöissä ja työympäristöissä. Tunnistettuaan vaaratekijän tulee pelaajan vielä valita tarvittava toimenpide tilanteen korjaamiseksi. Peli on suomeksi, joten sen käyttö Suomen ulkopuolella on epätodennäköistä. Pelin käyttäjämääristä ei ole informaatiota saatavilla.

Sandbox 1 ja 2

Sandbox 1 on Oppimiskeskus Salpauksen ja Ludocraft Oy:n tuottama rakennuspeli, joka toimii realXtend virtuaaliympäristössä. Pelissä rakennetaan omakotitalolle perustukset. Sandbox 2 on Oppimiskeskus Salpauksen SalPro projektin tekemä standalone peli, joka jatkaa siitä mihin ensimmäinen peli jäi. Pelissä rakennetaan omakotitalo perustuksista kattoon saakka. Pelissä pelaaja suorittaa rakentamiseen liittyviä työvaiheita ja lukee piirustuksia 3D-ympäristössä. Peli on kohdistettu rakennusalan opiskelijoille ja opettajille sekä rakennusalaan kiinnostuneille henkilöille.

Pelit ovat suomeksi, joten käyttö Suomen ulkopuolella on epätodennäköistä. Pelin käyttäjämääristä ei ole informaatiota saatavilla.

Practigame terveydenhoitoalan peli

Peli on tarkoitettu terveydenhuollon opiskeluun. Peliä voi käyttää moniin eri tarkoituksiin, sillä sen skenaariot ovat täysin muokattavissa käyttäjän omien tarpeiden mukaan. Peli itsessään on pelillistetty simulaatio, jossa pelaaja saa harjoitella realististen potilastilanteiden kanssa työssään toimimista virtuaalisesti. Peli on saatavilla suomen lisäksi englanniksi. Pelin käyttäjämääristä ei ole informaatiota, mutta yritys listaa muun muassa lääkeyritys Pfizerin asiakkaat ja kumppanit kohdassa pelin omilla sivuilla.

PedaGames-hanke

PedaGames-hanke oli vuosina 2005-2007 toteutettu Jyväskylän yliopiston hanke. Hankkeessa tehtiin kolme erilaista 3D-moninpeleä. Pelit olivat Secure, joka opetti turvallisuutta rakennustyömaalla, Voltage, joka opetti pientalon sähkötöitä sekä Decore, jossa harjoiteltiin sisustussuunnittelijan työtehtäviä. Nykyään hankkeen sivusto on jo poistettu eikä pelejä saisi toimimaan, koska teknologia, jolla pelit toteutettiin on vanhentunutta. Hankkeesta on kuitenkin jäänyt jäljelle Pelaa ja opi - Räätelöityjä verkkopelejä ammatilliseen oppimiseen -raportti, jossa on tarkat kuvaukset peleistä ja tutkimusta niiden toiminnasta.

Muikkumedia ja Savonia yhteistyö

Muikkumedia Oy ja Savonia-ammattikorkeakoulu ovat tehneet kolme peliä yhteistyössä. Näistä peleistä kahdesta ei enää löydä mistään pelattavaa versiota, vain maininnat Muikkumedian omasta portfolioista. Nämä pelit ovat Perfusor-ruiskupumppu, joka on opetussimulaatio Perfusor-ruiskupumpusta ja sen toiminnasta ja käytöstä sekä Salvage Game, jossa eri alojen osaajat pääsevät harjoittelemaan yhteistoimintaansa erilaisissa ongelmatilanteissa.

Kolmas peli on VIVA - Virtuaalivanhus, jossa pelaaja pääsee harjoittelemaan ikääntyvien hoidon ja tukemisen käytäntöjä. Pelissä pelaaja liikkuu 3D-ympäristössä ikääntyvien koteihin ja avustaa heitä kulloisenkin skenaarion mukaisesti. VIVA on toteutettu kokonaan suomeksi, joten sen käyttö Suomen ulkopuolella on epätodennäköistä. Pelin käyttäjämääristä ei ole saatavilla informaatiota.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Prison Guard Training

Prison Guard Training on Ludocraft Oy:n Turkin oikeusministeriön tilauksesta tekemä 3D-simulaatio, joka opettaa pelaajalle vanginvartijan työtehtäviä Turkkilaisessa vankilassa. Pelistä ei löydy pelattavaa versiota eikä sen käyttäjämääristä ole informaatiota.

4.3 Muita pelejä, joita on mahdollista käyttää osana ammatillista opetusta

Edellä mainittujen pelien lisäksi on Suomessa tehty useampi peli, joita voidaan käyttää osana ammatillista opetusta. Nämä pelit käsittelevät yleishyödyllisempiä aiheita, esimerkiksi työllistymistä ja yhteiskunnan toimintaa.

Pronamed Finland Oy on tehnyt Työnhakupelin. Pelin tarkoituksena on opettaa pelajalle työhaussa tarvittavia tietoja ja taitoja. Peli on kehitetty erityisesti nuorille, mutta sopii kaiken ikäisille pelaajille. Peliä pelataan moninpelinä ja keskustelu kanssa pelaajien kanssa on oleellinen osa pelin kulkua. Peli on saatavilla sekä web-versiona, että lautapelinä. Pelistä löytyy suomen lisäksi myös ruotsin- ja englanninkieliset versiot. Tämän lisäksi pelistä on oma maahanmuuttajille suunnattu versio.

Opetushallitus on tehnyt Budjettimestari-peli. Pelin tarkoituksena on opettaa pelaajalle oman talouden hallintaa. Pelissä valitaan jokin useasta alkuasetelmasta, esim. opiskelija tai työtön, ja yritetään tässä roolissa oppia kuluttamaan vastuullisesti. Peli on suomenkielinen ja löytyy ilmaiseksi internetistä.

Yhteiskuntasimulaattori Oy on luonut yhteiskuntasimulaattori-pelin. Pelin tarkoituksena on herätää keskustelua ja lisätä ymmärrystä yhteiskunnan toiminnasta, äänestämisestä ja yhteiskunnallisesta eriarvoisuudesta. Peli on tarkoitettu nuorille ja tavoitteena on osoittaa, että yksittäisen pelaajan äänellä on merkitystä ja että yhteiskunnallinen vaikuttaminen kuuluu kaikille. Pelissä pelaajille jaetaan henkilöhahmokortit, joissa kuvataan pelaajan hahmon lähtökohdat. Peli on roolipeli, joten pelaajat pelaavat peliä hahmonsa näkökulmasta. Peli on suomenkielinen.

Meanfish Oy on yhteistyössä Turun yliopiston Tulevaisuuden Tutkimuskeskuksen kanssa tehnyt Get a Life 2.0 -pelin. Pelissä pelaaja pääsee elämään elämänsä eteenpäin tulevaisuuteen ja tekemään valintoja, jotka vaikuttavat hänen työtilanteeseensa. Pelin moottori on toteutettu open source -periaatteella, joten kuka tahansa käyttäjä voi tehdä uusia skenaarioita ja pelejä omilla oppisisällöillään.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Suomessa on myös valmistettu erilaisia paikkatietoihin pohjautuvia opetuslustoja, joihin käyttäjät saavat itse luoda haluamiaan opetussisältöjä. Tämän kaltaisia palveluita ovat ainakin Seppo sekä Nomadi.

4.4 Muita hankkeita ja niiden kehittämiä pelejä

Tila Haltuun!

Projekti virtuaalisen suomen opetuksen kehittämiseksi maahanmuuttajille, jossa pelillisyyden tarkastelu on tärkeässä osassa. Virtuaalista suomen opiskelua kehittämässä -hanke (Euroopan sosiaalirahasto, ESR) selvitti virtuaalisen suomen oppimisen mahdollisuuksia sekä avaa ilmiötä ja käsitteitä sen ympärillä. Hanketta veti Turun yliopiston Braheakeskuksen Tekniikan tutkimuskeskus, ja muut osapuolet olivat Tampereen Aikuiskoulutuskeskus, Tampereen yliopiston Informaatiotieteiden yksikkö, Axxell Oy, Jyväskylän yliopiston Kielikeskus, Heuristica Oy, PragmatIQ Oy ja Ubiikki Oy. Projektin loppuraportti sisältää katsauksen oppimispelien ja avointen virtuaaliympäristöjen pedagogisiin mahdollisuuksiin, sekä esittää virtuaaliympäristön tai pelinkehityksen prosessille ketterän kehitysmallin. Tuotoksena saatu opetusohjelma tosin on suppea.

SeBuGa - Serious Business Games

Serious Games Platform for Business -hankkeen tavoitteena on tuottaa uutta ja innovatiivista hyötypelialan koulutusta verkko-opintoina. Uusi opetus sitoo yhteen ICT-alan ja luovat alat (kuten ohjelmistokehityksen, pelialan, designin ja palvelumuotoilun) monialaiseksi kokonaisuudeksi, joka synnyttää laadukasta ja kaupallisesti suuntautuvaa osaamista. Opetus jaetaan ja markkinoidaan hankkeessa räätälöitävien (VirtuaaliAMK/Tampereen AMK) digitaalisten alustojen kautta, jolloin sisältö tavoittaa esteettömästi opiskelijat ja opettajat koko Suomen alueella. Koulutukselle on tarvetta, sillä hyötypelit sekä pelillisyyteen ja pelialaan liittyvän osaamisen hyödyntäminen on useilla aloilla jatkuvassa kasvussa.

Pelillisyydellä on potentiaalia olla ICT-alan ja luovien alojen yhdistäjä ja uusi veturi. Kun alan koulutus saadaan vauhtiin ja se on yritysveitoista, tuottaa se uusia osajia alalle. Tavoitteena on myös laajentaa yritysten tietoisuutta hyötypeleistä ja pelillisyydestä, jotta niiden potentiaalia osattaisiin hyödyntää huomattavasti nykyistä laajemmin eri toimialoilla. Suunniteltavan hyötypelikurssikokonaisuuden yhtenä tavoitteena on uudistaa ja kehittää tutkimukseen perustuvia, pelillisyyteen ja hyötypeleihin tukeutuvia opetussisältöjä, jotka ottavat nykyistä paremmin huomioon alan yritysten tarpeet. Hankkeen tarkoituksena on lisätä kohdealueiden korkeakoulujen ja yritysten osaamista hyötypeleistä keskittyen niin teknisiin

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



(työkalut, ohjelmointiratkaisut, hyvät käytänteet) kuin liiketaloudellisiin näkökulmiin (palvelumuotoilu, yritysten tarpeet, markkinointi). Tämän lisäksi hankkeessa kehitetään VirtuaaliAMK-verkoston digitaalista opetus-, oppimis- ja jakelualustaa vastaamaan tunnistettuja hyötypeliopetuksen tarpeita.

Tässä hankkeessa luodaan lisäksi valmiuksia hyötypelialan yhtenäisen digitaalisen jakelukanavan toteutukselle -hyötypelien 'Steamille'. Realisoituessaan se tarjoaisi paitsi uuden tehokkaan väylän jakaa ja ostaa hyötypeljä myös synnyttäisi alalle kiinnostavan yhteisökanavan ja puitteet uudelle liiketoiminnalle. Hyötypelien jakelukanavan perustaa rakennetaan kartoittamalla olemassa olevia ratkaisuja ja käytänteitä sekä suunnittelemalla yhteistyömalli, joka sitoo yhteen yritysmaailman tarpeet ja hyötypelialan opetuksen. Toimintamalli alkaa tuottaa vähitellen sisältöä ja kartuttaa yhteisöä - pääomaa, joka voidaan myöhemmin jalostaa kaupalliseksi jakelu-alustaksi.

Hankkeen toteuttajia ovat Kajaanin ammattikorkeakoulu Oy, Oulun ammattikorkeakoulu Oy, Oulun yliopisto ja Tampereen ammattikorkeakoulu Oy (VirtuaaliAMK-verkoston kehittämissyksikkö). Lisäksi alustavasti on sovittu suunnittelu yhteistyöstä kolmen alan yrityksen kanssa: Viope tuottaa etäopetusratkaisuja, Collapick Oy edustaa ohjelmistotuotantoa ja Playsign on peli- ja pelillistämisyrittäjä. Näiden lisäksi yhteistyötä tehdään alaan liittyvien yhdistysten kanssa (Serious Gaming Cluster Finland ry, Pohjoisen Audiovisuaaliset Ammatillaiset PAVA ry ja IGDA Finland ry).

Pelipääkaupunki Oulu (Game Capital Oulu)

Oulun kaupungin keskustaan on syntymässä pelialan keskittymä Pelikampus, joka kokoaa vuoteen 2020 mennessä rahoittajat, julkaisijat, pelikehittäjät ja pelialaan liittyvät asiantuntijayritykset sekä pelialan koulutus- ja TK-työn yhdeksi innovatiiviseksi ekosysteemiksi. Tämä ekosysteemi tulee auttamaan alueella toimivia yrityksiä kasvamaan merkittävästi nopeammin ja tuottamaan nykyistä selvästi enemmän menestyviä pelejä. Se myös auttaa uusien yritysten luomisessa sekä niiden houkuttelemisessa alueelle.

Pelipääkaupunki Oulu - hankkeen tavoitteet ja toimenpiteet tukevat näitä tavoitteita ja antavat lisäarvoa ekosysteemin kehittymiselle kokoamalla toimijoita yhteistyöhön, tiedottamalla Oulun seudun osaamisesta, huokuttelemalla kansainvälisiä pelialan sijoittajia ja julkaisijoita yhteistyöhön seudun toimijoiden kanssa ja parantamalla yritysten menestysmahdollisuuksia uusien teknologiakokeilujen kautta.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Hankkeen tavoitteena ja visiona on, että Oulun seutu tulee olemaan kiinnostava, eurooppalaisittain kilpailukykyinen uuden peliyrityksen sijaintipaikka vuonna 2020. Alueella on riittävästi osaavaa työvoimaa sekä selkeä malli ja prosessi yritysrahoituksen saamiseen ja markkinoille pääsemiseen alan toimijoille. Alueella toimii tiiviisti verkostoitunut innovatiivinen pelialan ekosysteemi, joka osaamisellaan ja kansainvälisellä verkostoillaan tukee pelialaa aloittavia tai sille suuntaavia yrityksiä. Ekosysteemin toimintojen keskuksena ja kehitysalustana tulee toimimaan Oulun Pelikampus.

Hankkeen tavoitteiden toteuttamiseen pyritään seuraavien toimenpidekokonaisuuksien avulla: 1) pelialan yritysten yhteisöllisyyttä ja ekosysteemin toimintaa tukevat toimenpiteet; 2) pelialan yritysten kansainvälistymistä tukevat toimenpiteet; ja 3) teknologiset ketterät kokeilut mahdollistavan laboratorioympäristön luominen ekosysteemin käyttöön.

4.5 Hyötypelien käyttö korkeammassa opetuksessa

Yksi tunnetuimmista metatutkimuksista hyötypelien käytöstä on Juho Hamarin et al laatima ”Does gamification work?” vuodelta 2014, joka on päivitetty 2017. Kysymykseen vastaus on luonnollisesti että pelillistämisen lopputulos riippuu sekä tavoitteesta että toteutustavasta. Joskus se onnistuu paremmin ja joskus huonommin. Koska meta-analyysit aina heijastavat 3-4- vuotta varhaisempaa tilannetta, ne eivät auta tulevaisuuden hahmottelussa. Hamarin 2017 tutkimuksessa suurimmat pelillistämisen sovellusalueet olivat juuri koulutus ja terveysala. Suurin osa raportoiduista tutkimuksista antoi positiivisia tuloksia. Valitettavasti julkaistujen tutkimusten perusteella ei voi vetää varmoja johtopäätöksiä toimintatavan onnistumisesta, koska on täysin mahdollista että epäonnistuneista kokeiluista ei kirjoiteta tutkimusraportteja yhtä innokkaasti kuin onnistuneista. Sellaisia tutkimuksia, joissa on kontrolliryhmät, ei juurikaan ole.

Tutkimukset ja katsaukset harvoin löytävät sen, miten oppilaitokset käyttävät virtuaalimaailmoja tai yhteistoiminnallisesti kehitettäviä peliympäristöjä. Suuri simulaatiopelien ryhmä eli yrityspelit on ollut laajalti käytössä liiketalouden ja teollisuustalouden opetuksessa jo vuosikymmeniä sekä korkeakouluissa että ammattikorkeakouluissa. Niiden pedagogiikkaa ja tuloksia on myös tutkittu, ja esim. Harviaisen mukaan opiskelijoiden näkemykset niistä voivat olla myös kriittisiä, vaikka yleisesti niitä pidetäänkin tehokkaina tapoina oppia talouden mekanismeja.

Suomen korkeakouluissa on käytössä virtuaaliopetusta kaikilla aloilla, esimerkiksi ohjelmoinnissa. Yleensä näissä MOOC-sovelluksissa on mahdollisuus kerätä pisteitä ja saada palautetta erilaisten edistymismittareiden kautta. Ehkä niitä ei kuitenkaan ole syytä

kutsua pelillistetyiksi, vaikka opiskelijoiden kesken syntyykin kilpailua pisteiden keräämisestä ja ehkä suoritusajoista. Tällaisia ympäristöjä ovat Turussa kehitetty Vile, jossa on myös paljon lukio-opetusta. Sinne aineiston tekevät opettajat.

5 Tavoitteita ja tulevaisuudennäkymiä

5.1. Pelien kehittyminen

Tila haltuun! -raportissa käytetty luokittelu uusista teknologioista:

- Virtuaalitodellisuus ja virtuaalisilmikot
- Lisätty todellisuus (AR) kuten Pokemon Go
- 360°-videoteknologia
- CAVE-virtuaalihuoneet
- Multimodaalinen vuorovaikutus ja luonnolliset käyttöliittymät
- Puheentunnistus ja luonnollisen kielen käsittely
- Puhesynteesi
- Tekoäly ja virtuaaliagentit
- Pelianalytiikka
- 3D-skannaus

World Economic Forumin uusia teknologioita käsittelevän raportin mukaan (A computer was asked to predict which start-ups would be successful. The results were astonishing, 21.7.17) lupaavimpien 10 uuden teknologian joukkoon kuuluvat lisätty todellisuus (augmented reality) ja oppimisen digitalisoituminen (The digitization of education), johon on sisällytetty myös hyötypelit.

Yllä esitetty yhteenveto uusien teknologioiden mahdollisuuksista vuoteen 2020 on edelleen ajankohtainen. Yhteenvedosta myös ilmenee, että vaikka mahdollisuudet ovat olemassa, kokemusta niiden hyödyistä opetuskäytössä ei ole, ei myöskään pedagogisia malleja. Tuukka Takalan väitöskirjan (2017) mukaan VR-sovellusten luominen sinänsä ei ole vaikeaa, mutta niiden käyttöliittymän kehittäminen ja testaaminen ergonomisiksi ja luotettaviksi ovat edelleen haasteita, joihin ei ole valmiita ratkaisuja. Käytännöt sovelluskehityksessä eivät ole vakiintuneet.

Lontoon King's Collegessa on jo 7 vuotta kehitetty järjestelmää, jossa virtuaalilasien ja haptisen käyttöliittymän avulla opetetaan hammaslääketieteen opiskelijoille käytännön paikkojen tekemistä. Se ei ole peli vaan todellisuuden mahdollisimman tarkka simulaatio.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Myös Suomessa on Reaktor rakentanut VR-järjestelmän kirurgeille leikkausten simulaatioon ja suunnitteluun.

Opetushallituksen rahoittama "Virtuaalitodellisuus ja elämyksellinen oppiminen" tarjoaa kokeilussa mukana oleville lukioille mahdollisuuden kokeilla VR-sovelluksia. J-M Koiviston tutkimuksessa Metropolian hoitoalalla kehitettiin simulaatiopelien suunnitteluperiaatteita. Niissä tehohoidon opiskelijat toimivat samanaikaisesti asiantuntijoina ja oppijoina, ja pelialan opiskelijat ohjelmoivat peliä iteratiivisen kehittämisen kautta. Tämä toimintamalli todettiin onnistuneeksi.

5.2 Pedagogisia suosituksia

Millainen on hyvä opetuspelejä? Kysymys on samalla tavalla epäonnistunut kuin edellä esitetty "toimiiko pelillistäminen". Pelin rooli oppimisessa voi olla niin monenlainen: se voi olla hauska peli, jota pelaamalla oppii sivutuotteena faktoja kuten Big Bang Legends. Tai monimutkainen suunnittelupeli kuten kaupunkien ja maailmojen rakentamispelit, joissa samalla saattaa oppia ymmärtämään yhdyskuntasuunnittelua, talouden markkinamekanismeja ja yhteistoimintaa. Toisaalta peli voi kytkeytyä tiiviisti opetussuunnitelmaan ja tukea ehkä vähemmän viihdyttävästi oppiaineksen omaksumista.

Konstruktivistinen toimintamalli, jossa oppilaat yhteistoiminnallisesti kehittävät pelin ja sen käytön, opettaa laaja-alaisesti erilaisia taitoja. Tämän suunnan pioneereihin kuuluu Yhdysvalloissa Yasmin Kafai, joka on myös julkaissut tutkimuksia työskentelytavan menestyksellisyydestä. Se on yleinen lähestymistapa myös suomalaisissa kouluissa, joissa ilmiöpohjainen oppiminen ja tutkiva oppiminen ovat yleistyneet.

Tila haltuun raportissa annetaan seuraavia suosituksia kielenoppimisen pelien suunnitteluun:

1. Ongelmalähtöiset tehtävät synnyttävät aitoa kielellistä vuorovaikutusta.
2. Kokonaisrakenne ja yksittäiset tehtävät on parempi laatia mieluummin hieman liian haastaviksi ja rakentaa tukea niistä suoriutumiseen kuin yksinkertaistaa tehtäviä. Yksinkertaisia tehtäviä tekemällä oppii yksinkertaisia taitoja, haastavat tehtävät auttavat ylittämään aikaisemman osaamisen rajoja. Riittävä haastavuus säilyttää kiinnostuksen tehtävien tekemiseen sekä lisää motivaatiota.
3. Motivaatiota pitäisi edistää ensisijaisesti sellaisilla keinoilla, jotka virittävät opittavaan sisältöön, ei yksinomaan ulkoisiin seikkoihin (pisteiden keräämiseen).
4. Arvioinnin ja palautteen tehtävä on oppijan ohjaaminen, ei oppimisen mittaaminen. Oppimisprosessia tukee se, että palaute on monentyyppistä ja monitasoista: esimerkiksi

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



peleissä valinnoista ja toiminnasta seuraava välitön palaute tai metapalaute eli ilmiöiden selittäminen sekä avoimissa ympäristöissä vertaispalaute. Myös itsearviointia kannattaa edistää eri keinoilla.

5. Anna pelaajalle vaihtoehtoisia etenemistapoja. Vaihtelu ja yllättävyys lisäävät pelin ikää ja mielenkiintoisuutta. Pelit sisältävät haasteita, joita pelaaja ratkoo. Älä tee kaikista haasteista oppimisen haasteita, jotta pelaajan ei tarvitse miettiä koko ajan omaa osaamistaan, vaan hän voi syventyä peliin. Pelien muokattavuus ja siihen soveltuvat työkalut ovat arvokas lisä; ne laajentavat pelin käyttömahdollisuuksia ja lisäävät sen käyttöikä.

6 Lähteet

Dicheva, Darina, Dichev, Christo, Agre, Gennady & Angelova, Galia: Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18 (3), 2015

Hamari, Juho, Koivisto, J., & Sarsa, H.: Does gamification work? – A literature review of empirical studies on gamification. In proceedings of the 47th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA, January 6-9, 2014

Harviainen, Tuomas, Lainema, Timo, Saarinen, Eeli: Player-reported Impediments to Game-based Learning, 2014. *Transactions of the Digital Games Research Association*. Vol 1 (2).

Jalava, T., Selkee, J., Torsell, K.: Peruskoulujen ja lukioiden tietotekniikkakartoitus 2013. Kysely kunnille ja kuntayhtymille. Helsinki: Kuntaliitto. (2014)

Kafai, Yasmin: Playing and making games for learning instructionist and constructionist perspectives for game studies. - *Games and culture*, 1/2006 - SAGE Publications

Kafai, Yasmin B. & Burke, Quinn: Constructionist Gaming: Understanding the Benefits of Making Games for Learning. *Educational Psychologist*. Vol 50 (4), 2015

Kapp, Karl M.: The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. Pfeiffer 2012

Koivisto, J-M.: Learning clinical reasoning through game-based simulation: Design principles for simulation games. University of Helsinki. (2017)

Krokfors, Leena, Kangas, Marjaana & Kopisto, Kaisa (toim.): Oppiminen pelissä – Pelit, pelillisyyys ja leikillisyyys opetuksessa. 2014, Vastapaino, Tampere

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Lappalainen, Yrjö, Poikolainen, Mari & Heli Trapp (toim) Tila haltuun! Suositukset virtuaalisen suomen opiskelun toteuttamiseen. University of Turku. 2015

Pelikasvattajan käsikirja 2013. <http://www.pelikasvatus.fi>

SeGaBu, Serious Games Platform for Business and Education –hanke.
<https://segabu.wordpress.com/>

Serious Gaming Cluster Finland ry. Suomen Hyötypeliteollisuuden tilannekuva 2016. TEKES.

Takala, Tuukka: A Toolkit for Virtual Reality Software Development: Investigating Challenges, Developers, and Users. Aalto University 2017

Tilannekatsaus perusopetuksen digitalisaatioon. 2017. Opetus- ja kulttuuriministeriö.
http://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/10616/tilannekatsaus-perusopetuksen-digitalisaatioon-julkaistu-digitutor-jo-valtaosassa-peruskouluista

World Economic Forum: A computer was asked to predict which start-ups would be successful. The results were astonishing. 21.7.2017.
<https://www.weforum.org/agenda/2017/07/computer-ai-machine-learning-predict-the-success-of-startups>

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

