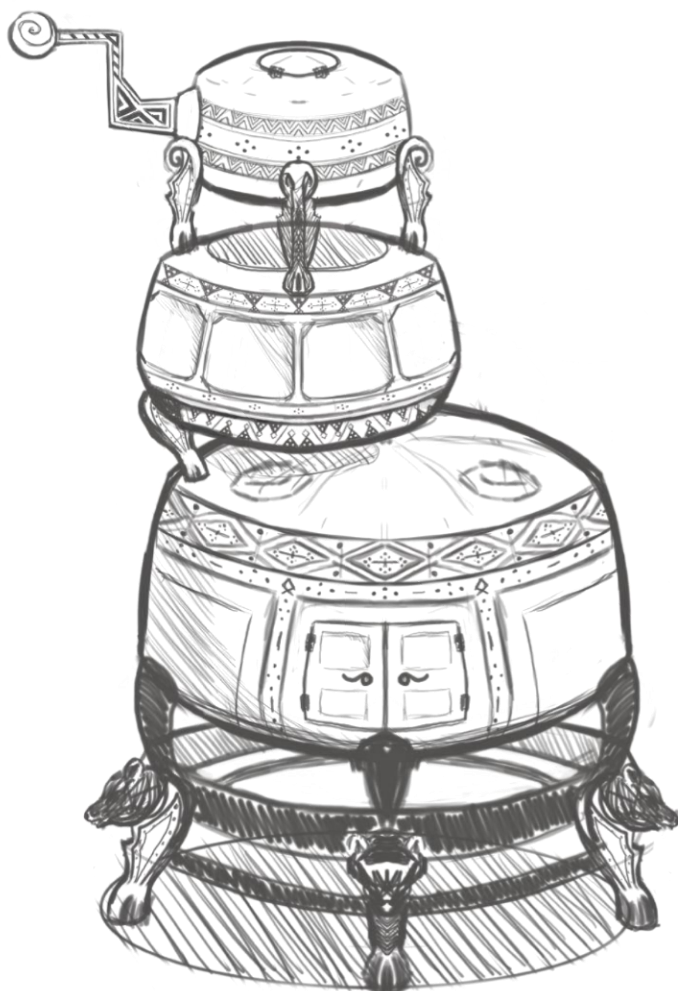


Anni Havukainen

# MOTIVOIVAA OPETUSTA PELILLISTÄMISEN KEINAIN



Tietojenkäsittely

Kevät 2016



KAJAANIN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



## TIIVISTELMÄ

**Tekijä(t):** Anni Havukainen

**Työn nimi:** Motivoivaa opetusta pelillistämisen keinoin

**Koulutusala:** Tradenomi, tietojenkäsittely

**Asiasanat:** opetuspelit, pelillistäminen, opetus

Tämä opinnäytetyö pyrkii avaamaan termiä *pelillistäminen*. Työ tutustuu siihen, miten pelillistäminen määritellään, kuinka sitä hyödynnetään eri aloilla (esimerkiksi opetus, markkinointi ja liiketoiminta) ja miksi se mielletään niin toimivana tekniikkana alasta riippumatta. Erityishuomio on kiinnitetty pelillistämiseen opetuksen yhteydessä. Työ on toteutettu osana FakeFish-yrityksen opetushallitukselle toteutettavaa pelillistämiprojektia, jonka tarkoituksena on pelillistää Kalevalan maailmaa nuorille lähestyttävämpään muotoon.

Työ kuvaa pelillistämisen perusteiden lisäksi opetuspelien perusteita, esimerkkejä toteutetuista peleistä sekä niiden sijaa ja merkitystä opetukselle. Opetuspelien roolia on pyritty tutkimaan kriittisesti, nostamalla esille hyvät ja huonot puolet pelien merkityksestä ja vaikutuksista.

Tämän lisäksi työssä tutkitaan kuinka pelit vaikuttavat pelaajiin. Esimerkiksi, kuinka pelit, viihteelliset- ja opetuspelit, onnistuvat pitämään pelaajan motivaatiota yllä pitkiäkin aikoja. Työ antaa ohjeita, kuinka erilaisia ihmisen sisäisiä motivaatioon vaikuttavia tekijöitä ja psykologisia tarpeita voi hyödyntää pelinkehityksessä. Pelien palkitsevuus ja ihmisen tarve saada palkinto suoritetusta tehtävästä ovat tärkeinä elementteinä. Opinnäytetyö kuvaa, kuinka pelillistäminen ja ennen kaikkea palkitseminen toteutettiin opetushallituksen oppimispeliprojektissa. Työn toteutus aikana projekti ehti suunnittelu vaiheeseen, joten työ kuvaa vastaavalla tasolla sekä projektia, että palkitsemismetodia.

## ABSTRACT

**Author(s):** Anni Havukainen

**Title of the Publication:** Motivational Learning with Gamification Techniques

**Field of study:** Business Information Technology

**Keywords:** gamification, education, educational games

This paper attempts to define the term 'gamification', e.g. how multiple fields (such as education, business and marketing) are able to take advantage of game-like mechanics in their respective fields. The thesis was done in collaboration with FakeFish game company, concerning their educational game project with the Finnish National Board of Education (FNBE). The goal is to bring Kalevala, Finnish national epic, into a more approachable form for preteenagers and teenagers alike.

This paper offers an in-depth view on how gamification is utilized, especially in the field of education. In addition, instead of just offering the theory and principles behind the term, gamification is explained through examples of existing gamified applications and games. Educational applications, the advantages of the said applications and the overall effects of the games in general are examined from a critical perspective.

This work also gives guidelines on how to take advantage of the basic psychological human needs (such as the need to get recognition and rewards of tasks performed), while developing motivating educational applications or games, the ability to motivate and reward the player being the main focus. The thesis uses the FNBE project and the reward system in the said project as an example. During the writing process, this project was in the beginning stage. Due to this, the level of detail in the project description is equivalent to this.



# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYS

SYMBOLILUETTELO

1 JOHDANTO.....	1
2 PELILLISTÄMINEN .....	3
2.1 Pelit ja pelillistäminen .....	3
2.2 Miksi pelillistää? .....	5
2.3 Pelillistäminen esimerkein .....	6
3 OPPIMINEN JA PELIT .....	9
3.1 Oppimispelit ja niiden toiminta opetuksessa.....	10
3.2 Esimerkkejä oppimispeleissä .....	11
3.2.1 Duolingo.....	12
3.2.2 Hack 'n' Slash .....	13
3.2.3 Codecombat.....	15
3.3 Hyvä vai huono asia .....	16
4 MOTIVOIVA JA MIELENKIINTOINEN OPPIMISPELI? .....	20
4.1 Pelaajan palkitseminen .....	21
4.1.1 Palkitsemisen psykologiaa .....	22
4.1.2 Palkitsemistavat .....	24
4.2 Pelin vaikeustaso - Voittaminen vs. häviäminen.....	26
5 CASE: KALEVALAN PELILLISTÄMINEN.....	30
5.1 Projektin pelillistämisen suunnittelu.....	31
5.2 Pelin rakenne ja käyttöliittymä .....	32
5.3 Palkitsemisen suunnittelu.....	33
5.4 Sammon suunnittelu.....	38

6 YHTEENVETO .....	41
--------------------	----

## LÄHTEET

## SYMBOLILUETTELO

Avatar	Pelaajaa edustava hahmo pelin sisällä
Flipped Classroom Model	Opetusmalli, joka vaihtaa kääntää kotitehtäväksi miellettyjen asioiden ja luokassa tapahtuvien luentojen paikkaa.
Gamification	Pelillistäminen
Simulaatio	Todellisuutta jäljittelevä, tässä tapauksessa virtuaalinen asia, kuten ajo- tai lentosimulaatio
UI	User interface eli käyttöliittymä





## 1 JOHDANTO

Pelit ja oppiminen. Riippuen lapsen tai nuoren iästä, pelit ja oppiminen voivat pitkälti olla toisiensa vastakohtat. Oppiminen liitetään koulussa istumiseen ja puurtamiseen, kun taas pelaaminen koetaan hauskana ajanvietteenä ja yleisesti positiivisena asiana. Pelaamisen ja oppimisen yhdistäminen voi kuulostaa mahdottomalta ajatukselta. Kuitenkin opetuksen pelillistäminen on koko ajan yleistävämpi käsite ja oppimispelejä hyödynnetään normaalin opetuksen ohessa. Mikä hyöty pelien ja oppimisen yhdistämisessä siis on? Miksi yhdistää pelit ja oppiminen?

Näihin kysymyksiin on helppo vastata henkilökohtaisella esimerkillä. Kysyttäessä, osaisin melko varmasti kertoa pääpiirteittäin, mitä Japanin Sengoku-kaudella tapahtui. Kuinka valtataistelu toteutui ja kuka päätyi hallitsemaan kaiken sen taistelun jälkeen. Syy, miksi tiedän tämän, ei liityn koulun historian tunteihin, Japanin historia syvemmillä tasolla ei kuulu opetussuunnitelmaan. Syy tähän piilee peleissä. Pelisarja Samurai Warriors (Omega Force, 2004) ottaa hahmonsia ja tarinansa Japanin Sengoku-kaudelta. Se toki muuttaa tapahtumia riippuen pelattavasta hahmosta, mutta pääpiirteissään peli toistaa historian sen oikeassa muodossa.

Alussa kiinnostuin pelistä sen helposti lähestyttävän käyttöliittymän ja mielenkiintoisten hahmojen takia. Myöhemmin, pelattuani pelin läpi, aloin kiinnittää huomiota itse tarinaan. Kun tajusin tarinan pohjautuvan oikeisiin historiallisiin tapahtumiin, huomasin etsiväni lisää tietoa kyseisistä tapahtumista ja pelin hahmojen taustoista. Peli motivoi minua huomaamattani käyttämään aikaa oppimiseen ja motivoi tähän ilman sen kummempaa tarvetta. Peli toimi oppimispelinä, vaikka sitä ei oltu siihen suunniteltukaan.

Oppimispelit ovat juuri tähän, opetukselliseen tarkoitukseen tehtyjä pelejä. Yleensä kyseessä on videopeli, mutta olipa kyseessä peli digitaalisessa tai muussa muodossa, oppimispelien päämäärä erottaa ne viihteellisistä kanssateoksistaan. Niiden päämääränä on opettaa ja auttaa oppijaa harjoittelemaan oppimaan taitoja. Ne toimivat käytännössä samoin kuin mikä tahansa oppitunneilla käytetty peli.

tettävä harjoitus. Tällainen oppimisen pelillistäminen, on vahva työkalu opetuksessa. Pelillistetty oppiminen voi parhaimmassa tapauksessa muuttaa oppimisen hauskaksi ja ennen kaikkea palkitsevaksi toiminnaksi.

Tekniikkana pelillistämistä voidaan hyödyntää usealla eri alalla. Pelillisten elementtien taitava hyödyntäminen ei-pelillisissä asioissa voi tuoda uusia ulottuvuuksia näennäisesti yksinkertaisempiin asioihinkin. Esimerkiksi yritys voi päättää palkita asiakkaitaan uskollisuudesta ja rahan käyttämisestä. Tämä saa asiakkaan palaamaan saman yrityksen luo tulevaisuudessa. Samaa metodologiaa käytetään useissa peleissä, pelaajaa palkitaan säännöllisesti, jotta hänet saataisiin houkuteltua takaisin kyseisen pelin pariin.

Työssäni käydään läpi sitä, mitä pelillistäminen on, kuinka se näkyy opetuksessa ja ennen kaikkea mikä tekee siitä niin hyvin toimivan metodin opetuksessa. Opin näytetyöni toteutetaan yhdessä FakeFish –yrityksen kanssa, joten työn puitteissa osallistun yrityksen oppimispeliprojektiin. Tämä antaa käytännön esimerkin mainitsemilleni käytänteille, joilla oppimispelit saadaan toteutettua oppilasta mahdollisimman motivoivalla tavalla.

## 2 PELILLISTÄMINEN

Seuraavassa luodaan lyhyt katsaus siihen, mitä pelillistäminen on, kuinka sitä pyritään hyödyntämään eri aloilla ja mitkä ovat sen hyöty- ja haittasuhteet. Näiden lisäksi selvennetään, mitä ovat pelilliset elementit ja mitä pelillä tarkoitetaan tämän työn asettamassa kontekstissa.

Pelillistäminen on kuitenkin niin laaja termi, että sen kaiken kattava käsittely on mahdotonta työn puitteissa. Siksi aihetta on myöhemmin rajattu enemmän ope- tuksen puolelle, jolloin yleinen teoria pelillistämisen takana käydään läpi hyvin yleisellä tasolla.

### 2.1 Pelit ja pelillistäminen

Jos sanalle ”peli” etsitään sanakirjamääritelmää, vastaus on ”kilpailullinen akti- veetti tai urheilulaji, jota pelataan sääntöjen mukaisesti”. Jos määritelmää tarken- netaan videopeleihin, joita tämä työ käsittelee, määritelmä on ”peli, jota pelataan manipuloimalla tietokoneen, television tai muun elektronisen laitteen näyttöön il- mestyviä kuvia”. Tässä työssä sanalla peli viitataan yleisesti videopeleihin (Oxford Dictionary).

Pelit ovat siis tiettyjen sääntöjen ohjaamaa, kilpailuhenkistä toimintaa, joka video- pelien tapauksessa tapahtuu jollain digitaalisella laitteella. Kun tämä määritelmä yhdistetään pelillistämiseen, voidaan todeta pelillistämisestä puhuttavan, kun jo- honkin perinteisesti ei-pelilliseen toimintaan yhdistetään pelillisiä elementtejä. Nämä pelilliset elementit ovat löydettävissä kaikista peleistä jossain muodossa. Pelistä riippuen osa mahdollisesti puuttuu, joissain peleissä niitä on enemmän kuin toisissa, mutta niitä on löydettävissä; olipa kyseessä sitten jääkiekko tai *Candy Crush Saga* (King, 2012). Pelillisiä elementtejä ovat asiat, kuten pisteidenkeräys, kilpailu muita kanssapelaajia vastaan, saavutuksien tai palkintojen kerääminen,

pelien säännöt, tai muut vastaavat asiat, jotka motivoivat meitä kilpailemaan ja voittamaan (Siering, 2012).

Kun nämä elementit siis yhdistetään ei-pelilliseen toimintaan, on tuloksena pelillistäminen. Pelillistäminen on termi, jolla voidaan viitata useaan eri asiaan. Se voi olla edellä mainittu prosessi, jolla pelillisten elementtien avulla jostain toiminnasta pyritään tekemään mielenkiintoisempi ja motivoivampi. Sillä voidaan viitata liiketoimintamalliin, jolla asiakkaita pyritään houkuttelemaan ja ohjailemaan tietyn brändin suuntaan pelillistämisen keinoin. Se voi olla myös sovellus, jolla käyttäjä voi seurata tehtäviensä etenemistä tai esimerkiksi kuntonsa kohoamista. Siksi sen kuvaaminen lyhyesti on usein hankalaa, eikä sille ole varsinaista, kaikkea kattavaa selitystä. On helpompaa todeta, että pelillistämistä voidaan selittää *kaikella* edellä mainitulla. (Zichermann & Cunningham, 2011.)

Terminä pelillistäminen on suhteellisen uusi asia sen konseptiin verrattuna. Pelillisten elementtien yhdistäminen muihin asioihin, kuten oppimiseen, ei ole uusi asia. Kuitenkin varsinaisesti termi ”gamification” yleistyi vasta 2010-luvun aikana. Termiä käytettiin ensimmäisiä kertoja esimerkiksi jo vuonna 2008, mutta laajempaan käyttöön se otettiin vasta myöhemmin (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011). Termin yleistyminen ei kuitenkaan poista sitä tosiasiaa, että se viittaa edelleen laajaan kokonaisuuteen asioita. Hämmennyksen välttämiseksi pelillistämisen voi jakaa karkeasti kahteen eri luokkaan. Ensimmäisen luokan mukaan pelillistäminen on puhtaasti pelillisten elementtien yhdistämistä ei-pelilliseen toimintaan. Toisen luokan teoria lähestyy pelillistämistä pelien näkökulmasta. Sen mukaan pelit ovat yleisesti nähtynä viihteellistä toimintaa ja täten kaikki toiminta yhdistettynä peleihin on viihteenä koettavaa, oli lähtökohtainen tekeminen mitä tahansa (Deterding ym. 2011 & Tech target, 2012).

Tässä tapauksessa pelillistämisen periaate luottaa siihen oletukseen, että koska pelit ovat hauskoja, mikä tahansa muu asia tai järjestelmä, joka käyttää samoja elementtejä, voi olla yhtä hauska. Pelit voivat parhaimmillaan saavuttaa pelaajan tunnetasolla ja kykenevät pitämään pelaajan mielenkiintoa yllä pitkiäkin aikoja. Tämä on asia, johon ei-pelilliset järjestelmät pyrkivät; mielenkiinnon ylläpitämiseen. (Pelikasvattajan käsikirja, 2013.)

Riippumatta siitä, millä keinoin pelillistäminen kussakin tapauksessa toteutetaan, on melko varmaa, että sen keinoin kyetään tuomaan innostavaa ja motivoivaa sisältöä melkein mihin tahansa asiaan. Kiinnostavinta pelillistämässä juuri onkin sen monialaisuus ja joustavuus. Jo pelkästään sen määrittelemisen vaikeus nostaa esille, kuinka laajasti sitä voidaan hyödyntää alasta riippumatta. Vaikka tämä työ koskee käytännön tasolla vain oppimispelejä, on myös nostettava esille tämä pelillistämisen valtava vahvuus. Myöhemmässä kappaleessa on nostettu esille pelillistämisen ei-pelillisiä esimerkkejä, jotka esittelevät pelillistämisen laajaa hyödyntämistä.

## 2.2 Miksi pelillistää?

Jos pelaaminen tosiaan on hauskaa, miksi toiminta, johon on yhdistetty pelillisiä elementtejä, ei olisi hauskaa? Jos esimerkiksi yritys onnistuu yhdistämään pelillisiä elementtejä mainostamiseensa, eikö tämän teorian mukaan sen asiakaskunta kasvaisi, sillä ostoksien teko koettaisiin miellyttävänä ja hauskana?

Pelillistäminen ei ole konseptina uusi asia. Esimerkiksi sanotaan, että yrityksellä on tapana nimetä joka kuukausi kuukauden työntekijä. Tässä on selvästi havaittavissa peleistä tuttu kilpailuasetelma. Sama pätee erilaisiin nettisivuihin, kuten foorumeihin tai nettikauppoihin. Jos olet sivun aktiivinen käyttäjä, sinut voidaan palkita kultajäsenyydellä tai jollain vastaavalla palkinnolla. Jopa muropakettien tai suklaamunien keräilyt ovat omalla tavallaan pelillistämistä. (Salavuo, 2013.)

Kaikissa tapauksissa on siis havaittavissa pelillisiä elementtejä. Tässä tapauksessa pelaajan palkitsemista tämän suoritettua jonkin edeltä määritetyn asian, kuten ostopäätöksen. Tämä osoittaa, kuinka suuresti pelillistetty konsepti voi vaikuttaa ihmisen toimintaan. Kuten Nicholson (2015) toteaa artikkelissaan, juuri tämä vaikutusvalta ihmisten päätöksiin on yksi suurimmista pelillistämisen hyödyistä. Varsinkin ajatella asiaa markkinoinnin kannalta. Kun kohderyhmää (asiakkaita)

motivoidaan ja palkitaan oikein, on todennäköisempää, että asiakas palaa uuden palkinnon toivossa.

Tämä ei päde ainoastaan markkinointiin. Samaa metodia voidaan soveltaa esimerkiksi tehtäviin tai toimintoihin, jotka ovat yksilölle hyödyllisiä, mutta motivaatio niiden suorittamisen aloittamiseen on olematon. Näitä tehtäviä tai toimintoja ovat asiat, joiden hyöty todentuu vasta pidemmän ajan kuluttua, jotka eivät anna nopeita tuloksia. Esimerkkinä opiskelu tai terveelliset elämäntavat. Pelit ”holhoavat” pelaajaansa ymmärtämään näiden asioiden hyödyt ja motivoivat niiden aloitukseen ja jatkamiseen. (Pelikasvattajan käsikirja, 2013.)

Pelillistämällä voidaan myös mahdollistaa monimutkaisien järjestelmien oppiminen helpommalla ja stressivapaammalla tavalla, jossa virheet eivät kaada koko systeemiä (Larkin, 2015). Tästä hyvänä esimerkkinä toimivat niin sanotut simulatiot, kuten lentäjän koulutuksessa käytettävä lentosimulaatio. Tässä tapauksessa pelillistämisen hyöty on helppo havaita. Simulaation käyttäminen oikean lentokoneen sijaan mahdollistaa suhteellisen realistisen harjoittelun vaarantamatta oppilasta tai kallista lentokalustoa. Simulaatiosta puhuttaessa kyseessä on enemmänkin opetusjärjestelmä kuin peli. Simulaatiot eivät yleensä sisällä pelienomaista kilpailua, vaan toimivat ainoastaan oppimisen ja harjoittelun välineenä. (Epper, Derryberry & Jackson, 2012.)

Parhaiten pelillistämisen hyötyjä voidaan tarkastella esimerkkien avulla. Opetus on yksi suuri ala, joka hyödyntää pelillistämisen keinoja loistavin tuloksin. Se on kuitenkin yksi myöhemmin käsiteltävistä suuremmista kokonaisuuksista. Tästä syystä seuraavat esimerkit edustavat pelillistämisen hyödyntämistä muilla, sitä paljon hyödyntävillä aloilla.

### 2.3 Pelillistäminen esimerkein

Pelillistämällä voidaan siis viitata useampaan eri asiaan. Kyseessä voi olla opetusmetodi, liiketoimintamalli tai mainoskampanja. Tämän työn puitteissa pelillistämisen merkitystä ja käyttöä opetuksessa korostetaan. Ja vaikka kyseessä onkin

vahva työkalu opetuksessa, on pelillistäminen kuitenkin niin monipuolinen termi, että sen ei-opetukselliset käytännön sovellukset ovat tarkastelemisen arvoisia.

Hyvänä esimerkkinä toimii Amerikan armeijan rahoittama ja kehittämä peli America's Army (2002), jonka tarkoituksena on toimia värväysmainoksena uusille potentiaalisille sotilaille. Tämä vuonna peli on yksi kuuluisimmista pelillistämisen keinoin toteutetusta mainoksista. Peli on tarkoitettu promotionaaliseksi materiaaliksi Amerikan armeijalle. Pelaaja saa kokea, miltä tuntuu taistella armeijan joukoissa, käyttää armeijan aseita ja suorittaa erilaisia tehtäviä. Poiketen muista mainoskampanjoista voidaan sanoa tuloksena olevan täysipitkä peli ja sivussa oleva ilmainen mainos tilanteen ollessa yleensä päinvastoin. (America's army, kotisivu 2016.)

Toinen mielenkiintoinen esimerkki on Chore Wars. Kyseessä on nettipohjainen sovellus, joka on käytännössä interaktiivinen tehtävälista. Tämä lista toimii RPG – pelin tavoin. Ryhmän (työryhmä, luokkaryhmä, perheenjäsenet jne.) jäsenet luovat itselleen avatarit, jotka suorittavat erilaisia ”tehtäviä”. Nämä tehtävät ovat siis pelaajan itsensä suorittamia tehtävänantoja, jotka suoritettuaan pelaaja palkitaan kokemuspisteillä. Pelaajan avatar saa sitä enemmän kokemuspisteitä mitä ahkerammin pelaaja tehtäviään suorittaa. Näillä pisteillä pelaaja voi kehittää hahmoaan. Tämä tuo leikkimielisyyttä ja seikkailua arkisiin tehtäviin ja kohottaa motivaatiota suorittaa tehtäviä aikataulun mukaan. (Chore Wars, kotisivu 2016.)

Sivu antaa pelaajansa luoda seikkailunsa ja siihen liittyvät tehtävänsä itse, joten se tarjoaa käyttömahdollisuuksia miltei mihin tahansa tehtävään. Siksi se on loistava esimerkki pelillistämisen periaatteesta, jonka mukaan ”pelaaminen on hauskaa, joten mikä tahansa pelillisiä elementtejä sisältävä toiminta on siis hauskaa”. Se myös ilmentää pelillistämisen motivoivia etuja. Tämän alustan avulla milteistä tahansa arkisestakin askareesta voidaan saada motivoivaa toimintaa. Samankaltaisia motivoivia sovelluksia on useita. Kaikki niistä eivät ole yhtä vahvasti pelipohjaisia, kuten Chore Wars, joka muistuttaa enemmän RPG-peliä kuin motivoivaa työlistaa.

Tällaiset ”interaktiiviset työlista-sovellukset” ovat suosittuja tapoja pelillistää asioita. Terveysthuollon puolelta voidaan nostaa esille useita tällaisia tapauksia. Yksi näistä on Ayogo nimisen yrityksen Empower sovellus. Sovellus on tarkoitettu



auttamaan kroonisista sairauksista kärsiviä ihmisiä pitämään yllä terveitä elämäntapoja, jotka parantavat heidän elämänlaatuaan ja yleistä hyvinvointiaan. Empower vaatii päivittäisiä kirjautumisia, jolloin potilaat kirjaavat ylös tekemiään tehtävänäntoja (tässä tapauksessa lääkkeiden ottamista, liikuntaharjoitteiden suorittamista tms.) ja vastaanottavat pieniä tehtäviä, minipelejä ja kyselyitä. Sovellus muistuttaa käyttäjäänsä kirjautumaan sisään päivittäin ja auttaa näin luomaan terveitä rutiineja. Sovellus palkitsee käyttäjän positiivisista muutoksista ja kannustaa parempaan toimintaan. (Ayogo, 2016.)

Samankaltainen sovellus löytyy myös nuorille astmaatikoille. Cohero Heath on kehittänyt Ashtma Hero –sovelluksen, joka käytännössä pitää kirjaa lääkkeenotto kerroista ja otetun lääkkeen määrästä sekä muistuttaa sen ottamisesta. Sovelluksen käyttäjä tai tässä tapauksessa käyttäjän vanhempi voi määrittää kuinka usein lääkettä tulee ottaa ja mikä on sopiva määrä. Sovellus hyödyntää astmapiippuun asennettua bluetooth-anturia, joka toimii yhdessä mobiilisovelluksen kanssa. Käyttäjälle annetaan oma avatar, jota tämä voi muokata mielensä mukaan. Tämä myös palkitaan joka kerta kun lääke otetaan ajoissa ja oikealla tavalla. Sovellus tallentaa myös dataa pilvipalveluun, jonka kautta käyttäjän lääkäri voi tarvittaessa tarkkailla lääkkeiden käyttöä. (Cohero Health, 2016.)

Nämä esimerkin kattavat vain pienen osan aloista, jotka voivat hyödyntää pelillistämisen keinoja. Ne kuitenkin antavat jonkin tasoisen käsityksen pelillistämisen käytännön sovelluksista. Kun nämä on käsitelty, voidaan siirtyä tutkimaan tarkemmin pelillistämistä opetuksen parissa.

### 3 OPPIMINEN JA PELIT

Hyvä esimerkki pelillistämisestä ovat opetuspelit. Pelien on katsottu olevan lähtökohtaisesti loistavia opettajia. Esimerkiksi on todettu, että lukioikäiset pelaavat nuoret saavat parempia arvosanoja englannissa kiitos pelien (Yle, 2011). Peleissä kielenä on lähes poikkeuksetta englanti, joten se harjaantuu pakosta, mikäli pelaaja haluaa edetä pelissään.

Yle uutisoi Olli Uuskosken pro-gradu työtä varten toteuttamasta tutkimuksesta, jolla kartoitettiin vaikuttavatko pelit nuorten englanninkielen taitoihin. Tutkimuksessa käytiin läpi lähes 500 lukiolaisen pelitottumukset ja niitä verrattiin oppilaiden englanninkielen arvosanoihin. Tämän tutkimuksen mukaan 15 tuntia pelaavien nuorten englannin keskiarvo oli 8,79, kun taas ei pelaavilla nuorilla tuo sama luku oli 7,28. Voidaan kiistellä, että asia ei ole näin kaikkien kohdalla ja että esimerkiksi englanninkielisillä TV ohjelmilla voi olla sama vaikutus. Kuitenkin tämä antaa jonkinlaista viitettä potentiaaliin, mikä peleillä on opetusmielessä. (Yle, 2011.)

Opetuspelit eivät ole, pelillistämisen tavoin, täysin uusi ilmiö. Yksi varhaisista opetuspeleistä on Apple II:lle tehty Lemonade Stand (Jamison, 1979). Peli on suhteellisen yksinkertainen, pelkkä tekstipohjainen peli, jossa pelaaja tekee valintoja ja vaikuttaa pelin kulkuun (kuva 1 ja kuva 2).

```
ON DAY 2, THE COST OF LEMONADE IS $.02
LEMONADE STAND 1          ASSETS $3.05
HOW MANY GLASSES OF LEMONADE DO YOU
WISH TO MAKE ?50
HOW MANY ADVERTISING SIGNS (15 CENTS
EACH) DO YOU WANT TO MAKE ?3
WHAT PRICE (IN CENTS) DO YOU WISH TO
CHARGE FOR LEMONADE ?10
WOULD YOU LIKE TO CHANGE ANYTHING?N
```

Kuva 1. Lemonade Stand pelikuvaa

```
## LEMONSVILLE DAILY FINANCIAL REPORT ##
DAY 2                                STAND 1
50 GLASSES SOLD
$.10 PER GLASS                        INCOME $5.00
50 GLASSES MADE
3 SIGNS MADE                           EXPENSES $1.45
PROFIT $3.55
ASSETS $6.60
PRESS SPACE TO CONTINUE, ESC TO END...*
```

Kuva 2. Lemonade Stand tuloruutu

Peli kuitenkin perustuu liiketoiminnan onnistuneeseen ylläpitämiseen, opettaen pelaajalle perusteita pelin edetessä. Vaikka modernit opetuspelit ovatkin visuaalisesti huomattavat kehittyneempiä, sisältö on tämän pelin sisältö kuitenkin aivan yhtä opetuksellinen kuin missä tahansa opetuspelissä.

Opetus ja sen pelillistäminen ei rajoitu vain opetuspeleihin. Pelillistämällä opetuksessa voidaan tarkoittaa paljon muitakin asioita. Esimerkiksi leikinomaiset oppimishetket tai oppilaan palkitseminen kultaisilla tähdillä hyvästä suorituksesta ovat molemmat esimerkkejä pelillistämisestä. Tämä työ keskittyy kuitenkin pelillistämiseen oppimispelien kannalta.

### 3.1 Oppimispelit ja niiden toiminta opetuksessa

Jos pelejä ja oppimista mietitään kokonaisuutena, niiden yhdistäminen ja sen tuoma hyöty on huomattu jo varhain. Voidaan väittää, että esimerkiksi shakilla on yritetty opettaa sotastrategioita aatelisille miehille jo vuosisatoja sitten. (Eduxtive, 2014.) Samoin liikunnalliset pelit voivat opettaa samaisia strategioita ja parantaa pelaajan refleksejä. Nämä esimerkit edustavat molemmat omalla tavallaan oppimispelisiä. Kuitenkin tämän työn puitteissa oppimispelillä tarkoitetaan pääasiassa videopeliä, jonka tarkoituksena on toimia samaan tapaan opettavana tehtävänä kuin minkä tahansa muun luokahuoneessa annetun tehtävän.

Monet pelit opettavat asioita, kuten ongelmanratkaisua ilman sen kummempaa tarkoitusta olla opetuksellisia pelejä. Yksinkertaisessakin pelissä pelaaja yleensä oppii pelin aikana uusia mekaniikkoja ja asioita, jotka auttavat häntä etenemään pelissä. Peli testaa näiden asioiden oppimista laittamalla pelaajalle esimerkiksi haastavan pulman tai vihollisen. Selvitäkseen tästä pelaajan tulee hyödyntää aiemmin pelissä oppimiaan metodeja parhaansa mukaan.

Jos peli on kuitenkin tehty juuri opetustarkoitukseen, on siitä yleensä havaittavissa seuraavia asioita; pelillä on selkeä opetuksellinen tavoite, peli antaa selkeitä ohjeita pelaajalleen, peli antaa pelaajalleen palautetta tämän edistymisestä pelissä ja keinoja seurata tätä edistystä (Michael, D. R., & Chen, S. L., 2005). Se, miten

nämä ilmenevät pelissä, riippuu pelin suunnittelusta ja siitä, kuinka peli on sisällytetty opetukseen.

Oppimispelit voidaan integroida opetukseen monella eri tavalla. Tapa riippuu kontekstista ja pelin roolista opetuksessa. Groff ym. (2016, 19-41) nostavat esille muutamia tapoja toteuttaa tämä käytännössä:

Yhtenä tapana on käyttää pelin tarinallisuutta kontekstina opetukselle. Tässä tapauksessa peli asettaa teeman tai toimii keskustelunavaajana, jonka pohjalta opittavaa aihetta lähdetään käsittelemään. Peli on kollektiivinen kokemus, jonka pohjalta tulevia opittuja asioita on helpompi käsitellä.

Toinen suurissa määrin yleistynyt malli on niin sanottu *flipped classroom model*. Tämän mallin mukaan oppilas käyttää digitaalista oppimisympäristöä luokkahuoneen ulkopuolella, jotta luokkahuoneessa käytetty aika voidaan käyttää yksinomaan opittavan asian käsittelyyn. Tämä metodi mahdollistaa oppilaalle normaalia syvemmän oppimiskokemuksen ja motivoi omatoimiseen oppimiseen kouluympäristön ulkopuolella.

Peliä voidaan käyttää myös vahvistavana harjoituksena. Tässä tapauksessa pelin sisällön avulla voidaan harjoitella ja kerrata tunnilla opittuja asioita, jolloin teoria on helpompi painaa mieleen. Aikaisemmin mainitut simulaatiot ovat hyvä esimerkki tästä. Niiden pohjimmaisena ideana on auttaa harjoittelemaan aikaisemmin opittuja taitoja niin autenttisessa ympäristössä kuin mahdollista.

Parhaiten opetuspelien toimintaa ja merkitystä opetuksessa voidaan tarkastella esimerkkien avulla.

### 3.2 Esimerkkejä oppimispeleissä

Seuraavassa on lyhyt esittely oppimispeleistä, jotka ovat onnistuneet tarkoituksensa tehdä oppimisesta mielenkiintoa herättävää ja pelillisessä mielessä hauskaa. Pelit voivat olla joko suoraan opetukseen tarkoitettuja pelejä tai tapauksia, jossa

pelin opetusarvo on enemmän toissijainen asia. Kaikki kuitenkin toimivat omalla tavallaan opetuspeleinä.

Kyseiset pelit on valittu niiden laajojen kohderyhmien ja sisällöllisen monipuolisuutensa ansiosta. Niistä jokainen myös edustaa erilaista tapaa toteuttaa opetus. Yksi niistä on vahvasti tarinapohjainen peli, jossa pelattavuus on avainasemassa. Toinen edustaa vahvasti oppimisen puolta pelissä, tarina tai vahvasti pelinomainen pelattavuus ei ole pelin pyrkimyksenä. Tavoitteena on toimia puhtaasti opetuspeleinä. Joukkoon on valittu myös peli, joka tasapainottelee näiden kahden välillä. Siinä on pelille tyypillisiä tarinallisia aspekteja, mutta sillä on myös selkeä opetussellinen tarkoitus.

### 3.2.1 Duolingo

Duolingo (kuva 3) on mobiililaitteilla ja webissä pelattava kieltenopiskeluun tarkoitettu sovellus. Se on toteutettu yhteisöpohjaisesti, eli pelaajat voivat toimia myös sisällön tuottajina. Kaikki sivun kurssit käyvät läpi useamman vaiheen, ennen kuin ne julkaistaan yleiseen käyttöön. Sivun on ilmainen ja pyrkii tarjoamaan laadukkaita kielikursseja, jotka motivoivat pelaajaa oppimaan.



Kuva 3. Duolingo käyttöliittymä.

Peli pitää pelaajansa motivoituneena kokemuspisteiden avulla, joita pelaaja saa sitä mukaan, kun hän etenee pelissä. Peli antaa myös koko ajan palautetta pelaajalle siitä, kuinka hän etenee ja kannustaa käyttämään enemmän aikaa opiskeluun. Pelaaja voi myös vaikuttaa siihen, millä tasolla hän haluaa kieltä oppia. Tämä vaikuttaa siihen, kuinka paljon ohjelma vaatii pelaajalta osallistumista. Duolingon tehtävät ovat monipuolisia. Jo yhden tehtäväkokonaisuuden aikana mukaan mahtuu luetun ymmärtämistä, sanojen kääntämistä ja kuunteluharjoituksia. Tehtävistä on pyritty tekemään interaktiivisia ja mahdollisimman pelillistettyjä.

On myös hyvä mainita, että Duolingo on hyvin kokonaisvaltainen opetuksessaan. Optimaalisessa tilanteessa sitä voidaan käyttää oppimisvälineenä sekä tiedonkeräys- että harjoitteluvaiheessa. Se ei rajoitu vain edellisessä luvussa mainittuun keskustelunavauksen tai harjoittelualustan rooliin. Siksi peli soveltuu hyvin itsenäiseen työhön. Sitä voidaan kuitenkin hyödyntää opetuskäytössä täydentäen sen antamia kieliopillisia ohjeita luentojen aikana. Duolingo tarjoaakin erillisen, luokahuoneisiin tarkoitettua version, jonka avulla opettaja voi esimerkiksi seurata oppilaiden edistystä ja muokata oppitunteja sen mukaan.

Duolingon vahvuus on sen yksinkertainen, mutta huomattavan kattava kielten oppimisalusta, joka on onnistuttu suuntaamaan laajalle käyttäjäkunnalle. Siksi se kuvaa hyvin, mitä pelillistämällä voidaan saavuttaa.

### 3.2.2 Hack 'n' Slash

Hack 'n' Slash on peli, jossa pelaajan tarkoituksena on ”hakkeroida” pelimaailmaa muuttamalla pelin koodia (kuva 4). Peli opastaa ohjelmoinnin peruseräiteisiin korostamatta liikaa olevansa opetuspeliksi. Se osaa tasapainottaa pelilliset elementit opettavaisten asioiden kanssa ilman, että peli alkaa tuntumaan puuduttavalta aherrukselta.



Kuva 4. Hack 'n' Slash-pelin "hakkerointi-ikkuna".

Peli on suunniteltu seikkailupeliksi, ja sen opetuksellinen puoli on aseteltu niin, että se tuntuu kuuluvan pelin maailmaan. Peli selittää, miksi hahmo voi vaikuttaa maailman koodiin ja muuttaa asioita. Pelin tarina taas antaa syyn muuttaa pelimaailman koodia. Näistäkin syistä peli ei ole yhtä suora opetuspelejä kuin edellä mainittu Dualingo, joka on puhtaasti vain opetukseen tarkoitettu. Hack 'n' Slash sekoittaa mukaan tarinallisia elementtejä.

Tämä tekee opetuspuolesta mahdollisesti vähäisempää ja on pitkälti pelaajan käsissä, aikooko tämä kerrata asioita pelin jälkeen. Pelissä on kuitenkin yksinkertainen UI, joka antaa pelaajalle selkeät ohjeet; kuinka edetä ja kuinka onnistua pelissä. Se saa pelaajansa toistamaan opittuja asioita, lisäten välillä uusia, haastavampia kohtia, jolloin pelaaja huomaamattaan oppii pelin mekaniikan.

Tämä peli toimii loistavana esimerkkinä pelistä, jota voidaan käyttää antamaan kontekstia oppitunneille. Peli, joka toimii keskustelun avaajana oppitunnin aiheelle, tässä tapauksessa ohjelmoimiselle. Peli tarjoaa myös selvää viihteellistä arvoa, sillä se on tarinavetoinen peli.

### 3.2.3 Codecombat

Codecombat on roolipelin muotoon toteutettu, ohjelmointia opettava peli. Peli on toiminnaltaan hyvin yksinkertainen. Pelaajan tehtävänä on ohjelmoida pelihahmo liikkumaan tehtävän vaatimalla tavalla (kuva 5). Tehtävänä voi olla esimerkiksi ohjelmoida hahmon liikkuminen pisteen A ja pisteen B välillä vältellen matkalla olevia ansoja. Mitä pidemmälle pelissä edetään, sitä haastavampia ongelmia pelaaja lopulta kohtaa. Esimerkiksi pelaajan avatar saattaa joutua taisteluun, jossa pelaajan tehtävänä on ohjelmoida avatarin toiminta taistelun aikana.



Kuva 5. Codecombat pelinäköymä

Peli käyttää kokemuspisteiden keräämistä motivoijana. Pelaaja voi kehittää hahmoaan ostamalla sille uusia asuja ja keräämällä "leveleit" eli kehitystasoja. Tämä vuorostaan avaa uusia ostettavia asioita. Näin pelaajalle luodaan henkilökohtainen motivaatio, pelaaja haluaa kehittää avatariaan –tässä tapauksessa itseään – mahdollisimman pitkälle.

Peli on puhtaasti oppimiseen tarkoitettu. Pelin alussa voidaan valita, mitä konkreettista ohjelmointikieltä halutaan opetella. Peli aloittaa perusteista, kertaa niitä ja



päätyy lopulta monimutkaisiinkin ongelmiin, joiden pohjalta pelaaja voi kartuttaa tietokantaansa ohjelmoinnista ja hyödyntää niitä myöhemmin käytännössä.

### 3.3 Hyvä vai huono asia

Oppimispelit ovat videopelejä siinä missä muutkin pelit. Siksi niiden kohdalla voidaan keskustella samoista ongelmista, jotka tulevat esille puhuttaessa peleistä ja pelaamisesta. Videopelien hyvistä ja huonoista vaikutuksista lapsiin ja nuoriin on kiistelty jo vuosia. Asia nousee yhä enemmän esille, varsinkin kun otetaan huomioon pelaajien määrän jatkuva kasvu. ESA:n (Entertainment Software Association) mukaan 43 % amerikkalaisista pelaa aktiivisesti (aktiivisella tarkoitetaan enemmän kuin 3 tuntia viikossa pelaavaa ihmistä). Tästä pelaajamäärästä 26 % on alle 18 vuotiaita. (ESA, 2015)

Tutkimusten mukaan pelit sisältävät paljon positiivisia аспекteja. Ne voivat esimerkiksi parantaa pelaajan työmuistia (Thorel, 2009), nopeuttaa aivojen käsittelynopeutta (Dye, M., Green, C.S. & Bavelier, D., 2009) ja auttaa lapsia lukuvaikeuksissa. Tästäkin huolimatta pelien kiisteltyjä negatiivisia vaikutuksia ei voi unohtaa. Esille nousevat usein pelien kiistämätön väkivaltaisuus sekä peliriippuvuus.

Mitä tulee peleihin ja oppimiseen, elämme tällä hetkellä siirtymävaiheessa. Luokahuoneet ovat siirtymässä enemmän digitaaliseen aikaan. Älytauluja ja laitteita on miltei jokaisessa koulussa. Oppimisen pelillistäminen koetaan loogisena jatkeena tälle. Opetuspelit eivät ole kuitenkaan vielä vieneet jalansijaa perinteisiltä luennoilta ja oppitunneilta. Tämä luo ristiriitaa monen mieleen. Kuinka opetus saadaan pidettyä tasapainossa? Kuinka pitää opetus ajan tasalla ja uuden median mukana luopumatta täysin vanhoista menetelmistä? (Corbett, 2010)

Valtava etu oppimisleikeissä on juuri niiden pelillinen aspekti. Kuten ESA:n tilastoista voidaan päätellä, suuri osa lapsista ja nuorista pelaa suhteellisen säännöllisesti. Pelit ovat tuttu ja helposti omaksuttava ympäristö, joka on monelle mieluinen ja motivoi oppimaan (pelikasvattaja). Pelien omaksuttavuutta helpottaa myös se,

että nyt alakoulussa olevat lapset ovat pitkälti kasvaneet teknologian mukana. Tietokoneiden ja tablettien käyttö on heille luontaista ja he oppivat nopeasti käyttämään uusia laitteita aiemman kokemuksen perusteella. (Epper ym. 2010)

Pelit tarjoavat opetukseen interaktiivisia puolia, joita perusopetus ei välttämättä kykene tuomaan oppilaalle samalla tasolla. Peleissä asioita lähestytään pitkälti ongelmanratkaisun pohjalta. Pelaajan tielle asetetaan esteenä toimiva ongelma, jonka ratkaiseminen on välttämätöntä pelin etenemiselle. Pelaajan on siis erehtymisen kautta kokeiltava eri lähestymistapoja, kunnes oikea ratkaisu löytyy. Peli antaa ainoastaan säännöt ja ohjeistuksen sille, kuinka pelaajan tulee toimia. (Lee & Hammer, 2011) Tämä tukee oppilaan kognitiivista kehitystä, auttaa kehittämään ongelmanratkaisukykyä.

Oppimispelit voivat myös tukea oppilaita, jotka kokevat vaikeuksia keskittyä perinteisten oppimismetodien avulla. Esimerkiksi ADHD:stä kärsiville lapsille digitaalinen oppimisympäristö ja oppimispelit voivat tarjota huomattavasti parempaa opetusta, kuin perinteinen luokkatila. Pelit tarjoavat monia aspekteja, joita keskittymisvaikeuksista kärsivä lapsi tarvitsee. Usein tällainen oppilas tylsistyy käsittelyssä olevaan tehtävään nopeasti. Keskittyminen herpaantuu, jos oppilas ei saa jatkuvaa palautetta ja ohjeistusta tekemiselleen. Uusien asioiden opettelu voi viedä myös enemmän aikaa ja aiheuttaa itsetunto-ongelmia ja alemmuuden tunnetta. Pelit tarjoavat kiinnostavan ympäristön, joka stimuloi oppilasta monella eri tasolla, äänen, kuvien ja videon keinoin. Pelit vaativat myös joustavuutta ja useita eri taitoja, joten tylsyyden tunne ei pääse yllättämään niin nopeasti. Pelit antavat pelaajalleen jatkuvaa palautetta, kertovat selkeästi mitä pelaaja tekee väärin ja kuinka tämän tulee toimia pelissä edetäkseen. Pelin antama palaute vääristä vastauksista, toiminnasta tms. on myös yksityistä, joten kiusaantuneisuutta ei pääse syntymään niin laajassa skaalassa kuin normaalin oppitunnin aikana (Kulman, 2016).

Samanlaisia positiivisia tuloksia on saatu myös autististen lasten kanssa. Autismi ilmenee usein sosiaalisena vetäytymisenä, lapsen kyvyttömyytenä ymmärtää sosiaalisen kanssakäymisen periaatteita. Myös muiden kanssa yhteisten intressien löytäminen voi olla vaikeaa autistiselle lapselle. He ovat myös usein alttiimpia kiusaamisen kohteeksi joutumiselle. Pelien avulla tällainen lapsi voi opetella ja harjoit-

tella sosiaalista kanssakäyntiä turvallisessa ja ohjaavassa ympäristössä. Peli oppimisen välineenä mahdollistaa myös ohjaavan henkilön (esimerkiksi vanhemman tai opettajan) läsnäolon ja ohjauksen ilman, että siitä tulee sosiaalisia paineita luokkatilassa. Pelit antavat myös yhteisen intressin muiden ikätoverien kanssa, sillä monille pelit ovat tuttu ympäristö, josta löytyy hyvin puheenaiheita (Kulman, 2016)

Toki asia ei ole näin yksinkertainen, ja siksi onkin täysin oikeutettua olla huolissaan pelien vaikutuksista samaisiin lapsiin. Kehitysvammaisten lapsien, tässä tapauksessa erityisesti ADHD- ja ADS -lasten pelien käytössä on todettu toistuvia ongelmia. Näistä esimerkkinä peliriippuvuus, vaikeudet siirryttäessä pelimaailmasta todellisuuteen ja normaalia korkeampi turhautumisen taso. Samoin autististen lasten tapauksessa pelit voivat aiheuttaa eristäytymistä yksinpelien maailmaan, joka ei helpota sosiaalisten normien oppimista.

Opetuspeleillä on myös muita yleisiä ongelmia, jotka ilmenevät kohdeyleisöstä riippumatta, kuten Pelikasvattajan käsikirjassa (2013) todetaan. Ensinnäkin opetuspelit vaativat paljon opettajalta. Uusi opetusmuoto on hallittava, ja tämä vaatii opettajalta innostusta ja motivaatiota asiaan. Toinen merkittävä huomioitava asia on, kuinka arvioida pelillistä oppimista. Itse pelien tehtävien arvioiminen ei tuota ongelmaa, peleissä on usein sisäinen tehtävien arviointi. Ongelma on tuottaa muihin ryhmiin vertailukelpoisia arviointituloksia. Tämä on hoidettu erillisillä kokeilla ja kirjallisilla, peliin perustuvilla tehtävillä ja niiden arvioimisella. Metodina tämä on toimiva. Se korostaa pelien roolia opetusta tukevana aspektina. On kuitenkin epäselvää, voisivatko pelit toimia kokonaisvaltaisina työkaluina opetuksessa.

Haastavaa on myös tasapainottaa peli vastaamaan kaikkien odotuksia. Pelaavat nuoret odottavat peleiltään usein huomattavasti enemmän kuin opetuspelit kykenevät tarjoamaan. Paljon pelaavat nuoret odottavat korkearesoluution grafiikoita ja ison budjetin pelinkehitystä, joka ei ole mahdollista opetuspelien resursseilla (Pelikasvattajan käsikirja, 2013). Pelaajan, tässä tapauksessa oppilaan, odotukset eivät vastaa pelin antia. Tämä voi vaikuttaa lopulliseen motivaatioon ja aikaan, joka tehtäville annetaan.

Päinvastaisessa tapauksessa huomioon on myös otettava se, että kaikki eivät pela. Kaikkia nuoria ei kiinnosta pelaaminen ja sama pätee myös opettajiin. Oppimistilanteessa on äärimmäisen tärkeää, että myös opettajalla on käsitys siitä, miten peliä pelataan. Tämä tulee hyvin esille tilanteessa, jossa peliä testattiin terapiamuotona hoitamaan ahdistusta. Terapeuttien pelikokemuksen puute esti heitä ymmärtämästä pelin ideaa, sillä heidän keskittymisensä meni kokonaan pelin ohjeiden ymmärtämiseen ja perusmekaniikan opetteluun (Rusch, Larkinin artikkelissa, 2015)

Myös Bryant (2014) nostaa kirjoituksessaan esille opetuspelien tuomia haasteita pelien tarvitsemien laitteiden muodossa. Videopelit vaativat laitteita toimiakseen, mikä on otettava huomioon opetusta suunniteltaessa. Kuitenkin nykyisin opetus nojaa koko ajan enemmän digitaaliseen muotoon. Oppimisen kannalta edistävintä onkin yhdistää perinteinen oppiminen oppimispelien kanssa niin, että prosessit tukevat toisiaan (Chuang & Chen, 2007). Oppimisleillä ei tulisi pyrkiä korvaamaan perinteisiä oppimismenetelmiä. Niiden tulisi vahvistaa ja monipuolistaa oppimisprosessia, luomalla uutta ja motivoivaa sisältöä oppimiseen.

Juuri tämä pelien kyky motivoida pelaajaansa on oppimispelien kiistaton vahvuus. Siksi seuraava luku tarkastelee lähemmin tapoja, joilla pelit motivoivat pelaajaansa ja saavat pidettyä yllä pelaajan mielenkiintoa hämmästyttävän pitkiäkin aikoja.

#### 4 MOTIVOIVA JA MIELENKIINTOINEN (OPPIMIS)PELI

Mielenkiinto ja motivaatio pelaamisessa liittyvät samaan asiaan, mutta niiden välillä on kuitenkin huomattava ero. Mielenkiinto peliä kohtaan on avainasemassa siinä, miksi peliä aletaan pelata, miksi juuri tämä peli on niin mielenkiintoinen, että se houkuttelee pelaamaan. Motivaatiosta puhutaan, kun kysytään miksi pelin pelaamista jatketaan. Mikä motivoi pelaajaa jatkamaan pidemmälle pelissä ja saa pelaajan palaamaan siihen?

Samalla tavalla pelinkehittäjän tulee kysyä itseltään: miksi pelaaminen lopetetaan? Mikä on se asia, joka saa pelaajan laskemaan pelin kädestään ja etsimään muita virikkeitä aivoilleen? Pelatessaan peliä pelaaja tulee väistämättä siihen kohtaan, jossa on päätettävä, mitä tehdä seuraavaksi. Tämä on myös se kohta, jossa pelaaja vertaa seuraavaa pelissä tehtävää asiaa kaikkiin muihin asioihin, joita tämä voisi seuraavaksi tehdä. Jos pelaaja esimerkiksi kokee saavuttaneensa pelissä niin paljon, että tietää seuraavat puoli tuntia peliajasta olevan vain tylsää puurtamista, on hänen motivaationsa muita asioita kohtaan huomattavasti korkeampi. (Hoppson, J. 2001)

*Kuinka siis luoda peli, joka osaa tasapainottaa pelaajan toimintaa siten, että motivaatio ja mielenkiinto pelaamiseen saadaan maksimoitua?*

Opetuspelien kannalta pelaajan motivointi on äärimmäisen tärkeää, sillä aihealueet voivat olla usein melko kuivia. Mielenkiintoinen ja motivoiva peli voi kuitenkin tehdä oppimisesta hauskaa ja yllättävän palkitsevaa. Motivointikeinoja on useita. Se voi liittyä pelin tarinallisuuteen, pelin koukuttavaan mekaniikkaan tai pelin antamaan palautteeseen ja palkitsevuuteen. Varsinkin pelin palkitsevuus on avainasemassa.

#### 4.1 Motivoijana pelaajan palkitseminen

Motivaation ylläpitämisen kannalta pelaajan palkitseminen on äärimmäisen tärkeä asia. Toimiva palkitsemismalli voi tukea pelaajan motivaatiota pelin aikana, sen jälkeen ja jopa ennen pelin aloitusta. Se voi myös nostaa mekaniikaltaan yksinkertaisen pelin aivan uudelle tasolle.

Esimerkiksi Candy Crush Saga (King, 2012) on suhteellisen yksinkertainen peli mekaniikkansa puolesta. Pelaajan on tarkoitus päästä tiettyyn tavoitteeseen siirtämällä vähintään kolme samanlaista pelinappulana toimivaa karamellia vierekkäin, jolloin ne saadaan poistettua kentältä. Samaa mekaniikkaa käyttäviä pelejä, ilmaisia ja maksullisia, on valtavia määriä. Mikä kuitenkin nostaa kyseisen pelin selkeästi esille, on osittain sen loistavasti implementoitu palkitsemissysteemi. Peli ilmaisee jo ensimmäisissä kentissä, että suoriutumalla hyvin pelaaja palkitaan lisää sisällöllä eli tässä tapauksessa uusilla kentillä. Hän voi myös saada erilaisia peliä avustavia ”power up:ja” eli voimia. Pelin ollessa käynnissä jatketaan palkitsemista erilaisilla visuaalisilla palkinnoilla.



Kuva 6 ja 7. Candy Crush palkitsee pelaajaansa.

Pelaajalle näytetään kuinka paljon tämä kerää pisteitä kyseisistä yhdistelmistä. Jo pelkkä numeroiden paljous palkitsee pelaajaa saavuttamisen tunteella (kuva 6). Peli myös kehuu pelaajaa, kun hän tekee esimerkiksi vaikuttavia ja haastavia yhdistelmiä (kuva 7). Tätä voidaan verrata pelihalleissa vieressä kannustaviin ystäviin. Pelaaja kokee tehtäväkseen suoriutua hyvin (Wang & Sun, 2011).

Samanlainen pistein ja motivoivin palauttein palkitseva metodi on käytössä useissa peleissä, sillä se selvästi toimii. Kaikkien palkintojen ei kuitenkaan tarvitse olla näin selkeitä ja pelaajalle suoraan ojennettuja. Toisille pelaajille jo tieto tulevasta palkinnosta saa mielenkiinnon heräämään ja motivoi heitä aloittamaan pelin.

Tämä keino vaatii sen, että peli ilmaisee selkeästi ennen peliä mitä pelaajan tulee tehtävä saavuttaakseen palkinnon. Jotta pelaajan motivaatio ja mielenkiinto peliä kohtaan pysyisivät yllä, on tärkeää ymmärtää, kuinka paljon tämä on otettava huomioon peliä suunnitellessa. Kun pelaaja kokee tulevansa palkituksi onnistumisestaan, motivaatio jatkaa peliä pysyy yllä pidempään. Tärkeintä on miettiä, milloin pelaajaa palkitaan ja millainen palkinto on kyseessä (Chou, 2013).

Optimaalisessa tilanteessa pelaajaa palkitaan tasaisesti pelin aikana ja sen jälkeen. Tällöin motivaatio pysyy yllä sen sijaan, että se pomppaisi ylös vain toisinaan. Palkinnon on oltava jotain pelin sisäiseen maailmaan sulautuvaa. Sen täytyy tuntua loogiselta ja järkevältä ottaen pelin kontekstin huomioon. Tästä syystä esimerkiksi Call Of Duty –sotapelin (Activision, 2003), pelaajan palkitseminen virtuaalisella halauksella tai kukkakimpulla tuskin nostaa kyseisen pelaajan motivaatiota jatkaa pelaamista. Sen sijaan uusi ase tai peliä helpottava kyky tuntuvat loogisemmilta vaihtoehdoilta ottaen huomioon pelin sisällön. Palkintojen tulisi myös toimia yhteen pelin vaikeustason ja pelaajan suoriutumisen mukaan. Yleisesti, mitä paremmin pelaaja suoriutuu, sitä parempi palkinto on. (Chou, 2013.)

#### 4.1.1 Palkitsemisen psykologiaa

Jotta pelien palkitsevuutta voidaan tutkia ja ymmärtää hieman syvemmillä tasolla, on ymmärrettävä muutama asia peruspsykologiasta. Tarkemmin sanottuna, kuinka ihmisen keho reagoi palkitsemiseen ja kuinka se vahvistaa motivaatiota.

Kun ihminen kokee onnistumisen tunteen hänen kehonsa vapauttaa dopamiinia. Dopamiini yhdistetään yleisesti nautinnon kokemiseen ja hyvänolon tunteeseen, mutta sitä ilmenee kehossa myös stressaavissa tilanteissa. Pelaamisen ja palkitsevuuden kannalta voidaan sanoa, että juuri saavutetut palkinnot ovat se onnistumisen tunne, joka saa dopamiinin liikkeelle kehossa. Kun peli osaa tasapainottaa hetket, jolloin dopamiinia vapauttava palkitseminen tapahtuu, on sen mahdollista kohottaa motivaatiota jatkaa pelaamista. (Lee, 2014)

Sama kemiallinen aine on liikkeellä myös tilanteissa, jossa oppiminen tapahtuu. Kuten Eichenbaum, Bavelier ja Green (2014) toteavat artikkelissaan. Keho tulkitsee näiden aineiden vapautumisen merkkinä siitä, että jotain merkittävää on tapahtunut. Tämä lisää todennäköisyyttä, että asia, joka on aiheuttanut näiden kemiallisten aineiden liikkeen, painuu mieleen. Keho oppii asian aiheuttavan mieluisen reaktion, joka edistää sen muistamista.

Tämän lisäksi peleillä on kyky täyttää joitain ihmisen psykologisista perustarpeista. Henry Murray (1935) jakoi ihmisen perustarpeet 28 eri osioon, jotka pystyttiin jakamaan kahteen eri luokkaan: primäärisiin ja sekundäärisiin tarpeisiin. Pelien kannalta olennaisia ovat sekundääriset tarpeet, jotka muodostuvat psykologisista tarpeista. Näitä ovat esimerkiksi saavuttamisen ja tunnustuksen saamisen tunteet, vallan tunne, tarve kokea läheisyyttä toisilta ihmisiltä jne. (Cherry, 2016).

Peleissä tärkeimpiä tarpeita ovat saavuttamiseen, valtaan ja läheisyyteen liittyvät tarpeet. Hyvä peli osaa ottaa huomioon nämä tarpeet ja pyrkii tyydyttämään ne parhaansa mukaan. Käyttäen Heikenin (2014) artikkelissaan mainitsemaa esimerkkiä; ei ole palkitsevaa viettää tuntikausia rakentamalla täydellistä linnaa, jos pelaajalla ei ole mahdollisuutta esitellä työnsä tulosta kenellekään. Tarjoamalla tämän mahdollisuuden pelaajan läheisyyden tarvetta voidaan huomioida. Sama pätee aikaan, joka rakentamiseen on käytetty. Jos pelaaja ei voi ylpeillä käyttämällään ajalla ja näkemällään vaivalla, hänen saavuttamisen tarpeeseensa ei vastata.

Psykologisiin tarpeisiin vastaamisen heijastuu suoraan pelaajan motivaatioon. Jos peli koetaan palkitsevaksi ja se vastaa pelaajan tarpeisiin, nostaa se pelaajan motivaatiota investoida aikaa peliin. Peli koetaan kiinnostavaksi ja palkitsevaksi.



Suunnitellessa pelin palkitsemistavan toteutusta, on hyvä ottaa huomioon nämä ihmisen kehon sisällä tapahtuvat asiat. Ne antavat hyvää osviittaa siitä, millainen palkitsemismetodi on toimivin pelaajan kannalta. Toki paras palkitsemismetodi riippuu aina pelin kontekstista, kohdeyleisöstä ja lopullisesta tarkoituksesta. Seuraavassa osiossa käsitellään lähemmin erilaisia tapoja toteuttaa palkitseminen pelin sisällä.

#### 4.1.2 Palkitsemistavat

Tavat, jolla peli palkitsee pelaajansa, vaihtelevat pelistä riippuen. Toisissa peleissä kerätään kolikoita, kun toinen palkitsee pelaajansa muttereilla. Voi olla, että pelaaja kerää kokemuspisteitä kehittääkseen hahmoaan tai kerää merkkejä itselleen saavutuksistaan pelissä. Tärkeintä on miettiä tarkkaan, kuinka usein pelaajaa palkitaan ja mistä häntä palkitaan.

Palkintojen ajoituksen lisäksi on mietittävä itse palkintoja. Millainen palkinto toimii parhaiten pelaajan ja pelin sisäisen maailman kannalta?

Palkintoja voidaan jakaa kategorioihin sen mukaan mitä palkinnot ovat. Wang ja Sun (2011) jakavat palkinnot 8 eri kategoriaan. Näitä ovat: pisteiden keräys, kehityspisteet, esineelliset palkinnot, resurssipalkinnot, saavutukset, palaute, juonellinen palkinto ja pelin sisältö.

Pisteiden keräys tarkoittaa käytännössä, että pelaaja tekee pelin vaatimia asioita saaden niistä pisteitä. Kriteereinä pisteiden saamiseen voivat olla esimerkiksi nopeus tai tehtävien suorittamisen virheettömyys. Nämä pisteet luovat pelaajalle saavuttamisen tunteen, konkretisoivat onnistumisen ja lisäävät itseluottamusta pelaajan omaan toimintaan. Ne antavat myös pelaajalle vertailupohjaa omaan suorittamiseen. Hyvänä esimerkkinä toimivat vanhat pelihallin pelit. Nämä pelit palkitsivat pelaajansa pelin lopussa pisteillä, kun pelaaja sai tarpeeksi korkeat pisteet, tarjottiin tälle mahdollisuus lisätä nimensä pistetaulukoon.

Kehityspisteet tai experience points, ovat useissa peleissä läsnä oleva palkitsemistapa. Pelaajalla on tässä tapauksessa pelin sisällä oleva avatar, eli pelihahmo, joka edustaa pelaajaa pelimaailmassa. Kehityspisteitä keräämällä pelaajaa kerää avatarilleen leveliteitä, eli kehitystasoja, jotka avaavat esimerkiksi uusia kykyjä avatarille. Nämä kyvyt auttavat pelaajaa etenemään pelissä. Avatarin kehitystaso kertoo usein myös siitä, kuinka voimakas pelaaja on pelimaailmassaan, millä alueilla hän voi liikkua ja mitä vihollisia tämä voi tuhota. Uusien kykyjen ja tasojen saavuttaminen on palkitsevaa, sillä se laajentaa pelaajan mahdollisuuksia ja tapaa pelata peliä.

Esine- ja resurssipalkinnot ovat pelin sisäisiä asioita, jotka helpottavat pelissä selviämistä ja etenemistä. Tämä vaatii, että pelaaja suorittaa jonkin tietyn tehtävän josta hänet palkitaan. Palkinto voi olla esimerkiksi uusi ase tai haarniska avatarille tai resursseja, joilla pelaaja voi laajentaa linnakettaan, joukkojaan tms. Pelaajaa voidaan myös palkita pelinsisäisellä valuutalla, jolla tämä voi ostaa edellä mainittuja asioita.

Saavutukset ovat virtuaalisia palkintoja, joita pelaaja saa suoritettuaan jonkin ennalta määrätyn asian pelissä. Tämä palkitsemismetodi on käytössä esimerkiksi Sonyn ja Microsoftin PlayStation ja Xbox –konsoleilla. Se haastaa pelaajaa käyttämään aikaa pelaamiseen siten, että tämä saa kerättyä mahdollisimman monta palkintoa. Jo tietous siitä, että palkintoja on luvassa, on tässä tapauksessa pelaajalle palkitsevaa. Palkintojen odottaminen ja lopulta niiden saaminen luo pelaajalle selvän motivaation jatkaa peliä. Tämä tuo pelaamiseen myös sosiaalista kilpailullisuutta, sillä kunkin pelaajan palkinnot ovat näkyvissä myös muille pelaajille.

Palaute tarkoittaa kirjaimellisesti palautetta, jonka peli antaa pelaajalleen. Sitä käytetään usein antamaan nopeaa palautetta pelaajalle, tämän toimiessa oikein tai poikkeuksellisen hyvin. Aikaisemmin mainittu Candy Crush Saga, toteuttaa tämän hyvin. Pelaajan motivaatiota pidetään yllä antamalla tälle positiivista palautetta jo pelin aikana, ei vain sen jälkeen.

Sisällöllinen palkinto palkitsee pelaajan paljastamalla peliin lisää sisältöä. Tässä tapauksessa pelaajan tulee saavuttaa tietty pistemäärä tai taso, jonka jälkeen pe-

listä avautuu uusia kenttiä tai alueita. Sisältö voi olla täysin piilossa pelaajalta, jolloin lisäsisältö toimii yllättävänä palkintona pelaajalle. Vaihtoehtoisesti se voi olla näkyvässä, mutta pelaaja ei pääse siihen käsiksi ennen kuin niiden avaamiseen vaadittavat ehdot ovat täyttyneet. Pelaajaa kannustetaan jatkamaan pelaamista ja saavuttamaan enemmän, jotta tuo sisältö saadaan avattua. Uteliaisuus toimii tässä tapauksessa vahvana motivoijana. (Wang & Sun, 2011.)

Useat pelit, kuten useammin mainittu Candy Crush, hyödyntävät näiden tapojen yhdistelmää. Candy Crush palkitsee pelaajansa sisällöllisillä palkinnoilla avaamalla uusia kenttiä pelaajan edetessä pelissä. Pelaaja kerää myös pisteitä ja häntä palkitaan resurssipalkinnoin. Peli antaa myös palautetta pelaajalleen, joten kokonaisuudessaan peli hyödyntää neljää eri tapaa palkita pelaajaansa. Palkitsemismetodien yhdistäminen auttaa pitämään pelaajan motivaation yllä koko pelin ajan.

Kun pelin palkitsemistavat on valittu, voidaan miettiä tarkemmin niiden ajoitusta. Varma valinta yhdelle palkitsemishetkelle on pelin voittaminen. Pelin säännöt voittamiselle ja häviämislle ovat jo itsessään tärkeä osa peliin kohdistuvaa motivaatiota. Pelin läpäisemisen tai voittamisen voidaan katsoa olevan yksi palkinto. Usein tähän on toki liitetty jokin edellä mainituista palkitsemistavoista, kuten kehityspisteiden tai jonkin saavutuksen saaminen. Mutta mikä on häviämisen rooli motivaation kannalta? Miksi se on aivan yhtä tärkeä aspekti kuin voittaminen?

#### 4.2 Motivoijana pelin vaikeustaso - Voittaminen vs. häviäminen

Pelin vaikeustaso ja sen vastaaminen pelaajan omaan tasoon on avain asemassa kaikissa peleissä. Jos peli on liian vaikea ja pelaajalla on jatkuvia vaikeuksia edetä pelissä, ei pelaajalle synny motivaatiota tai kiinnostusta jatkaa peliä. Jos taso on taas liian matala, ei pelaamisessa ole haastetta. Myös tämä laskee motivaatiota, sillä pelaaja ei koe omalla toiminnalla olevan mitään merkitystä voiton suhteen.

Peli käytännössä pelaa itsensä läpi. Vastauksena on siis kultaisen keskitien löytäminen. Pelin vaikeustason pitää kehittyä sopivassa suhteessa pelaajan taitoihin niin, että peli antaa optimaalisen vastuksen pelaajalleen (Elliot & Dweck, 2013).

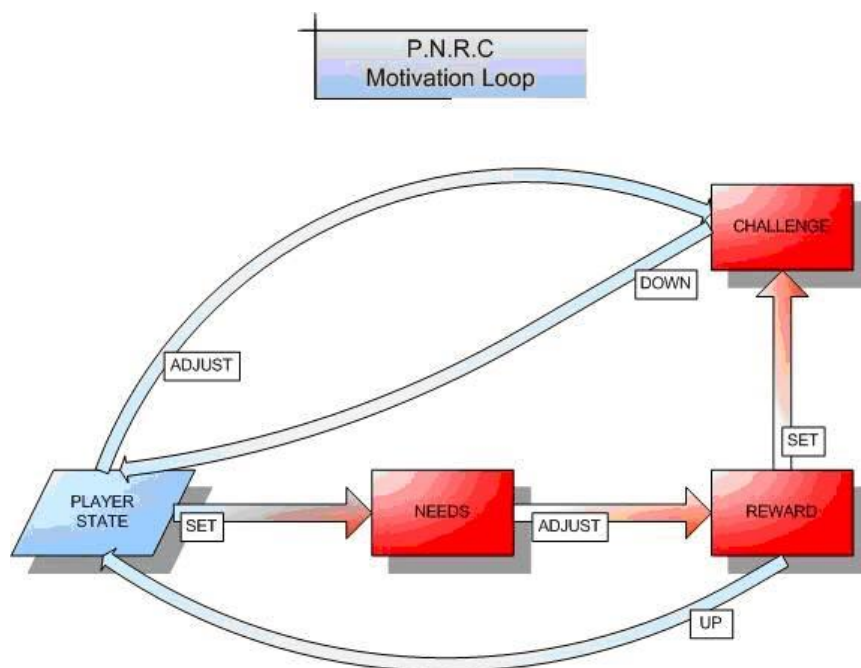
Vaikeustaso voidaan määrittää sen mukaan, kuinka pitkään pelin läpäisy vie, kuinka haastava pelin koetaan olevan ja millaiset säännöt pelin sisällä on voittamiselle ja häviämislle. Yllättäen myös pelin tapa rankaista pelaajaa epäonnistumisesta on tärkeässä osassa.

Juul (2009) nostaa artikkelissaan esille voittamisen ja häviämisen merkityksen peleissä. Hän lähestyy asiaa kyseenalaistamalla ihmisen sisäisen voitonhalun ja sen, kuinka se oletettavasti vaikuttaa toimintaamme. Väitteenä on, että ihminen hakee voittoa vaistomaisesti. Tästä syystä on loogista, että häviö on tämän toteamuksen perusteella sen täysi vastakohta. Asia, jota ihminen välttää kaikin mahdollisin tavoin. Kuitenkin hänen mukaansa asia on itse asiassa täysin päinvastoin.

Häviö on merkittävä osa sitä, millaisena pelaaja peliä pitää. Koska häviäminen luo niin vahvan kontrastin voitolle, tekee se voittamisen tunteesta vielä intensiivisemmän. Usein peli rankaisee pelaajaa epäonnistumisista esimerkiksi viemällä hänen energiaansa, kunnes peli lopulta päättyy ”game over –ruutuun”. Pelaajan on siis palattava edelliseen tallennuspisteeseen tai pelin alkuun. Pelaaja häviää pelin. Rangaistuksen ja häviämisen pelko luo haastetta peliin. Peli koetaan mielekkäänä, kun se tarjoaa pelaajalleen haastetta. Jos peli on liian helppo, pelaaja välttää häviämisen ja täten voitto tuntuu itsestäänselvyydeltä.

Juul toteutti yhteistyössä peliyritys Gamelabin kanssa aiheeseen liittyvän tutkimuksen saman artikkelin puitteissa. Tutkimuksessa pelaajilta kysyttiin, ovatko he koskaan pelanneet peliä, jonka he ovat kokeneet liian helpoksi. Mikäli vastaus oli kyllä, jatkokysymyksenä esitettiin kysymys; mistä tietää, että peli on liian helppo. 36 % vastanneista totesi, että haasteen puute on yksi suurimmista tekijöistä. Jos peli ei haasta pelaajaansa, se on tylsä ja tässä tapauksessa liian helppo. 27 % tunnisti liian helpon pelin sen yksinkertaisesta strategiasta. Tässä tapauksessa häviön mahdollisuus eliminoituu pelistä jo varhaisessa vaiheessa, koska ratkaisustrategia on helppo löytää ja se toimii väistämättä koko pelin ajan. Tämän strategian keksittyään pelaajan ei tarvitse nähdä vaivaa loppupelin aikana, jolloin se ei tarjoa heille uutta haastetta.

Tärkeintä pelin suunnittelussa on siis tasapainottaa vaikeustaso niin, että pelaajan motivaatio pysyy mahdollisimman korkealla. Ottaen huomioon aikaisemmin mainitut seikat, kuten pelin palkitsevuus, pelaajan psykologiset tarpeet ja pelin vaikeustason, voidaan pelaajan motivaatiota kuvata esimerkiksi seuraavalla kaaviolla (kuva 8):



Kuva 8. PNRC-kierre kuvaa pelaajan motivaatiota ja sen eri tekijöitä

Tämä niin sanottu PNRC- tai motivaatiokierre kuvaa *player state*:ia eli pelaajan tilaa ja sitä kuinka eri kohtien muutokset vaikuttavat tähän tilaan. Huomioon otettavia muuttujia ovat:

- Challenge: Pelin haastavuus ja sen vaikeustaso
- Reward: Pelin palkitsemistapa ja siihen liittyvät asiat
- Needs: Pelaajalle heräävät tarpeet pelin aikana

Pelaajan tila määrittyy sen perusteella, mitkä ovat hänen kykynsä pelimaailman sisällä. Kuinka vahva pelaajan avatar on, mikä on pelaajan tietous pelimekaniikoista ja pelimaailmasta. Pelaajan tilaan vaikuttavat sekä pelin sisäiset, että ulkoiset muuttujat. Pelin ulkoisten muuttujien, kuten väsymyksen, metelin tai huonojen olosuhteiden vaikutusta ei kyetä mittaamaan millään kiistattomalla tavalla. Siksi tämän taulukon kannalta olennaisia ovat luettelossa olevat sisäiset muuttujat. Ulkoisten muuttujien huomioon ottaminen vaatisi laajennetun taulukon ja sekoittaisi rakennetta. (Ghozland, 2007.)

Optimaalisessa tapauksessa pelaajan tila (player state) tiedetään koko ajan. Kun pelaajan tila tiedetään, voidaan muuttujia muokata kyseisen tilan vaatimalla tasolla. Esimerkiksi pelaajan motivaatio voi laskea, jos peli ei anna suoraa palautetta pelaajan toiminnasta. Eli taulukon mukaan pelaajalle ilmenee tarve palautteeseen ja palkitsemiseen, jolloin palkintoja muokataan pelaajan tarvitsemalla tavalla, joka vuorostaan nostaa pelaajan motivaatiota. Sama pätee pelin vaikeustasoon. Jos taso on liian korkea, pelaajan motivaatio laskee, jos sitä muokataan pelaajalle sopivampaan suuntaan, nostaa se motivaatiota. Kun muuttujat toimivat oikeassa suhteessa toisiinsa nähden, pysyy pelaajan tila hyvänä ja motivaatio korkealla. (Ghozland, 2007.)

Kun näitä eri palasia liikutetaan pelaajan tarvitsemalla tavalla, on tuloksena motivoiva ja motivaation kannalta optimoitu pelikokemus. Sen toteuttaminen ei ole helppoa, mutta täysin mahdollista. On tärkeintä miettiä ajoitusta ja motivoinnin määrää, jota pelaaja tarvitsee pysyäkseen pelin parissa pidempiä aikoja. Tämä vaatii kehittäjältä pelin testauttamista useampaan otteeseen. Tämän avulla peli palvelee sekä itse pelin tarkoitusta, että pelin laajaa käyttäjäkuntaa; oli kyseessä sitten normaali peli tai oppimiseen tarkoitettu sovellus. (Ghozland, 2007.)

## 5 PROJEKTIN KUVAUS - KALEVALAN PELILLISTÄMINEN

Opinnäytetyöni case –osuutena toimii FakeFish peliyrityksen toistaiseksi nimetön oppimispeliprojekti, joka sijoittuu vuosien 2016 ja 2017 ajalle. Tämän aikataulun puitteissa opinnäytetyö esittelee prosessia siinä määrin, kun materiaalia on saatavilla. Käytännössä se siis sisältää suunnitteluvaiheen ja konsepteja lopullisesta työstä.

Peliprojektin tarkoituksena on tuoda Kalevala nuorille helpommin lähestyttävään muotoon. Pelin idea on liittää Kalevalan runoihin pelillisiä elementtejä niin, että aiheesta saadaan mielenkiintoinen kohderyhmälle (yläaste ikäiset nuoret). Projekti toteutetaan yhteistyössä opetushallituksen kanssa. Projektin pääasiallinen sisältö koostuu neljästä kokonaisuudesta; Kalevalan runot, Kalevalan tärkeiden hahmojen esittely, Kalevalan keskeiset tapahtumat ja Elias Lönnrot ja Kalevala osana Suomalaista kulttuuria.

Pelin alustana toimivat älypuhelimet ja tabletit, sekä Android- että iOS –laitteet. Peli tulee olemaan vain paikallisesti toimiva, se ei tule sisältämään pilvitallennusta tai sosiaalisen median aspekteja. Käytännössä tämä tarkoittaa, että pelin tallennus tapahtuu laitekohtaisesti eikä se tue moninpelimahdollisuutta tai esimerkiksi kaikkien käytössä olevaa pistetaulukkoa.

Pelaajalle luodaan laitekohtainen profiili, jonka avulla voidaan pitää kirjaa pelaajan etenemisestä pelissä ja saaduista pisteistä tai muista palkinnoista. Pelaaja voi aina samaa laitetta käyttäessään kirjautua profiiliinsa ja jatkaa peliä siitä, mihin viimeksi jäi. Peli toimii myös ilman erillistä kirjautumista, jos kyseessä on esimerkiksi lainalaite ei pelaajalta voida vaatia kirjautumista. Tällöin pelaaja voi silti pelata peliä ja saada palkintoja, mutta eteneminen ei tallennu erilliseen profiiliin.

## 5.1 Projektin pelillistämisen suunnittelu

Projektin aiheeseen, Kalevalaan, pyritään tuomaan laajasti erilaisia pelillisiä elementtejä, jotka pitävät lopullisen pelin mielenkiintoisena. Koska kokonaisuudet jaettiin heti selkeisiin kokonaisuuksiin, oli koko suunnitteluprosessi helppo aloittaa.

Kalevalan runojen pelillistämisen suunnittelu oli sinällään haastavaa, sillä niiden toteutukselle oli annettu tiukat kriteerit. Runojen toivottiin olevan sekä tekstinä että ääneen luetussa muodossa. Runojen muuttaminen kokonaan pelattavaan muotoon ei tästä syystä ole järkevää, joten toteutuksessa runot ovat selailtavissa tekstinä ja pelaaja voi halutessaan kuunnella niistä äänitetyt versiot. Runot pyritään esittämään pelaajalle mahdollisimman selkeästi, että niitä voidaan hyödyntää oppimisessa. Runojen ääneen luetut osuudet ovat kuitenkin asia, jolla peliin voidaan tuoda kohderyhmää viehättävä aspekti oikeiden ääninäyttelijöiden avulla. Mikäli mahdollista, peli pyrkii hyödyntämään tunnettujen suomalaisten ääniä, tuottaen kohdeyleisölle viihdyttävää kuunneltavaa, vaikka aineisto onkin Kalevalaa ja vanhaa runoutta.

Hahmojen esittelyn puolesta pelilliset elementit ovat hyvin minimaalisia. Suurin peleihin rinnastettava tekijä on jo itse konsepti hahmojen esittelystä. Esimerkiksi pelissä *Final Fantasy: Dissidia* (Square Enix, 2008) pelaaja voi tarkastella pelattavia hahmoja, lukea heidän taustoistaan ja tutustua näin hahmoihin syvemmin. Hahmojen esittely tässä projektissa tukeutuu samaan konseptiin, vaikka kaikki kyseessä olevat hahmot eivät olekaan pelattavia hahmoja.

Eniten pelinomaisia piirteitä on selkeästi kohdassa, jossa käsitellään Kalevalan keskeisiä tapahtumia. Näitä pyritään käymään läpi erilaisten minipelien muodossa. Tämän ansiosta osioon saadaan yhdistettyä asioita, kuten palkitseminen ja interaktiivisuus pelaajan kanssa. Tehtävät yhdistävät minipelit ja tarinalliset elementit, kuten Väinämöisen ja Joukahaisen kilpalaulannan tai Sammon taonnan. Näissä tehtävissä pyritään hauskaan ja leikkimieliseen kisailuun itsensä kanssa.

Elias Lönnrotin ja Kalevalan merkitystä populaarikulttuuriin tutkitaan pitkälti samoin keinoin, mutta minipelit ovat enemmän yleisesti opetuspeleinä mielleltävien



pelien kaltaisia. Esimerkiksi täydennä lauseet tai yhdistä kaksi oikeaa asiaa toisiinsa –tyyppisiä tehtäviä. Tämä osuus sisältää esimerkiksi Kalevalaisen runomitan opetteluun, jota voidaan hyödyntää suoraan äidinkielenopinnoissa. Ja vaikka tämä osuus onkin vahvemmin opetukselliseen puoleen nojaava kuin Kalevalan tapahtumia käsittelevä osuus, pyritään tehtävät silti pitämään motivoivina palkitsemisen avulla.

Kun pelillistäminen oli suunniteltu yleisellä tasolla, siirryttiin pelin rakenteen suunnitteluun. Seuraava kappale käy läpi pelin rakennetta ja käyttöliittymää, joka auttaa luomaan paremman kuvan itse pelistä.

## 5.2 Pelin rakenne ja käyttöliittymä

Pelin sisällöt jakaantuvat pääosin kahteen suurempaan kokonaisuuteen: Kalevalaa käsittelevään osuuteen ja Kalevalaa kokoavan Elias Lönnrotin osuuteen. Kalevalaa käsittelevät osuudet ovat pääasiassa minipelejä, joissa käydään pelin muodossa läpi joitain Kalevalan merkittävistä tapahtumista. Tämä sisältää myös Kalevalan hahmoja esittelevän osuuden.

Ja kuten edellisessä kappaleessa mainittiin, Elias Lönnrotin osuudessa keskitytään enemmän opetukselliseen puoleen. Tämä sisältää erilaisia tehtäviä, joissa pelaaja saa testata tietouttaan kalevankielen peruseräpäätteistä, runomitasta ja Kalevalan merkityksestä popkulttuurissa.

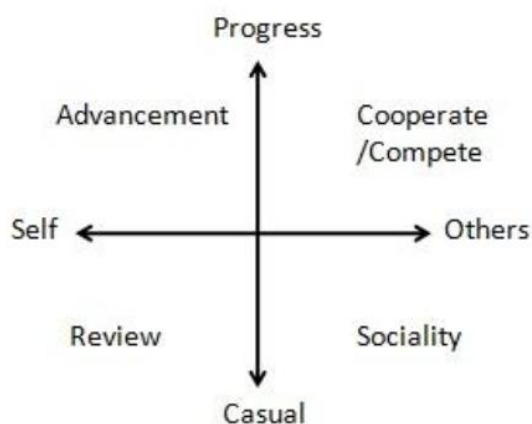
Rakenteellisesti tämä auttaa tekemään selkeän jaon kolmeen kokonaisuuteen, näitä ovat Kalevala osuus, Elias Lönnrot osuus ja pelaajan henkilökohtaisen profiilin osuus. Pelaajan profiili sisältää käytännössä pelaajan nimen ja tiedon siitä, kuinka pitkälle pelaaja on pelissä edennyt. Pelaajan profiili –ruutu on käytännössä myös palkitsemisen kannalta olennainen, sillä se toimii niin sanottuna Sampo-ruutuna. Tämä ruutu sisältää pelaajan keräämät palkinnot. Palkinnoista voidaan päätellä, kuinka pitkällä pelaaja on pelissä ja se, kuinka hyvin pelaaja on suoriutunut tehtävistään.

Irrallinen lisä tähän käyttöliittymäkokonaisuuteen on palkitsemiseen liittyvä slot-machine, eli hedelmäpeli. Tämä hedelmäpeli on lisätapa palkita pelaajaa. Tästä lisää seuraavassa, palkitsemisen suunnittelua käsittelevässä osiossa.

### 5.3 Palkitsemisen suunnittelu

Henkilökohtainen vastuualueeni oli tutkimuspuolen lisäksi pelin palkitseminen, sen suunnittelu ja pääasiallinen toteutus. Tärkein kriteerit palkitsemisen toteutukseen oli, että palkitsemisen täytyy motivoida pelaajaa käyttämään aikaansa peliin, sekä pelin aikana, että pelin jälkeen. Palkitsemisen lähtökohtana tulee toimia Sampo ja sen kokoaminen. Yksinkertaisin tapa lähestyä asiaa oli päättää, että peli palkitsee pelaajansa Sammon palasilla, joista pelaajan tehtävänä on koota itselleen Sampo.

Suunnittelu vaiheessa palkitsemisen toteutukselle oli monia ideoita, joista myöhemmin koottiin viisi ehdotelmaa. Näiden joukosta valittiin pohja, jolle lopullinen järjestelmä toteutettiin. Tämän vaiheen puitteissa tutustuin syvemmin palkitsemiseen ja metodeihin, jolla palkitsevuuden saa tuotua peliin niin, että se palvelee optimaalisesti opetuskäytössä. Etsiessäni materiaalia, löysin seuraavan kuvion (kuva 9) ja teorian sen takana (Wang & Sun, 2011).



Kuva 9. Kuvio auttaa valitsemaan optimaalisen palkitsemistavan.

Tämän kuvion x- ja y-akselit kuvaavat pelaajan suhdetta palkitsevuuteen ja peliin itseensä. Akselilla self (pelaaja itse) – others (muut pelaajat), kuvataan sitä, mielletäänkö annettu palkinto enemmän henkilökohtaisena vai sosiaalisena statuksena. Se kuvaa myös osittain vastakkainasettelua yksinpelaamisen ja sosiaalisen pelaamisen välillä. Akseli progress - casual, kuvaa sitä kuinka vakavasti pelaaja suhtautuu peliin ja palkintoihin (casual tässä tapauksessa kepeämmin suhtautuva kuin progress). Sijoittamalla peli tähän taulukkoon, pystytään päättämään, mikä palkitsemismetodi sille sopii parhaiten.

Esimerkiksi aikaisemmin mainittu Candy Crush Saga, sijoittuisi akselilla casual- ja others enemmän casual puolelle. Tämä tarkoittaa, että kyseessä ei ole kovin vakavaa pelaamista ja, että palkinnot ja pelaaminen enemmän muihin suuntautuvaa. Tästä syystä palkitsemismetodin kuuluisi nojata kaavion mukaan sosiaaliseen puoleen. Toisena esimerkkinä myös aiemmin mainittu Final Fantasy: Dissidia, joka on enemmän progress pohjaista ja pelaajan henkilökohtaiseen suoriutumiseen huomiota kiinnittävä peli. Palkitseminen pelissä tapahtuu usein peliä helpottavien asioiden muodossa. Pelaaja saa uusia varusteita ja kykyjä avatareilleen, jotka auttavat pelaajaa etenemään pelissä.

Esimerkki projektin tapauksessa peli asetetaan casual – self –kohtaan taulukkoa. Tämä johtuen pelin opetuksellisesta tarkoituksesta. Pelin on oltava kevyt, sillä sen täytyy sopia kaiken tasoisille pelaajille, sekä vakavissaan pelaaville, että pelaamista aktiivisesti vältteleville. Peli nojautuu myös pelaajan itsensä puoleen, sillä kyseessä on henkilökohtaista oppimisprosessia tukeva peli. Tässä tapauksessa palkitseminen muovautuu pelin antaman palautteen avulla.

Mietittäessä palkitsemista ja ottaessa huomioon edellä mainitun, pyrimme yhdessä yrityksen kanssa luomaan toimivan palkitsemismetodin. Sen tulee tukea pelaajan, tässä tapauksessa oppilaan, oppimisprosessia ja auttaa pitämään yllä pelaajan motivaatiota. Tärkeää on pitää metodi hauskana ja ennen kaikkea pelin maailmaan kuuluvana.

Pelin aiheen ansiosta oli luonnollista yhdistää palkitseminen Kalevalasta tuttuun Sampoon. Se toimii tarinallisessa mielessä ja se yhdistää palkinnot konkreettisesti

pelin maailmaan. Lähtökohtana on se, että pelaaja palkitaan suorituksistaan Sammon palasilla, joista tämä voi pelattuaan koota omanlaisen Sammon. Osat ovat jaettuna kahteen kategoriaan; perus- ja erikoisosat. Perusosat ovat kaikille samantlaisia osia, jotka muodostavat Sammon rungon. Riippuen pelaajan menestyksestä osat voivat olla:

- puisia
- raitaisia
- kultaisia

Pelaaja saa puisen osan vain yksinkertaisesti suorittamalla kentän/pelin/tason. Rautainen osa on palkintona, jos pelaaja näkee vaivaa samaiseen suoritukseen, saaden enemmän pisteitä. Kultainen osa on paras palkinto, jonka saa miltei täydellisestä suorituksesta. Pelaaja voi halutessaan yrittää peliä uudestaan saadakseen paremman osan, mutta Sampo on mahdollista koota myös eriarvoisista osista. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että pelaajaa ei pakoteta yrittämään uudestaan, mutta pelaajalle pyritään kuitenkin tarjoamaan mahdollisuus ja kannuste uudelleen yrittämiseen.

Jokaisen peliosion jälkeen pelaajalle näytetään visuaalisesti, kuinka paljon tämä sai pisteitä ja kuinka paljon niitä puuttui paremman osan saamiseen. Visuaalinen indikointi toteutetaan janan muodossa. Janalle asetetaan mahdolliset osat huonoimmasta parhaimpaan, jonka jälkeen janalle asetetaan merkki, joka indikoi kuinka paljon pelaaja pisteitä sai. Kun samaan ruutuun yhdistetään uudelleen pelaus –nappi, jota painamalla peli alkaa alusta, maksimoidaan todennäköisyys, että pelaaja yrittää uudestaan.

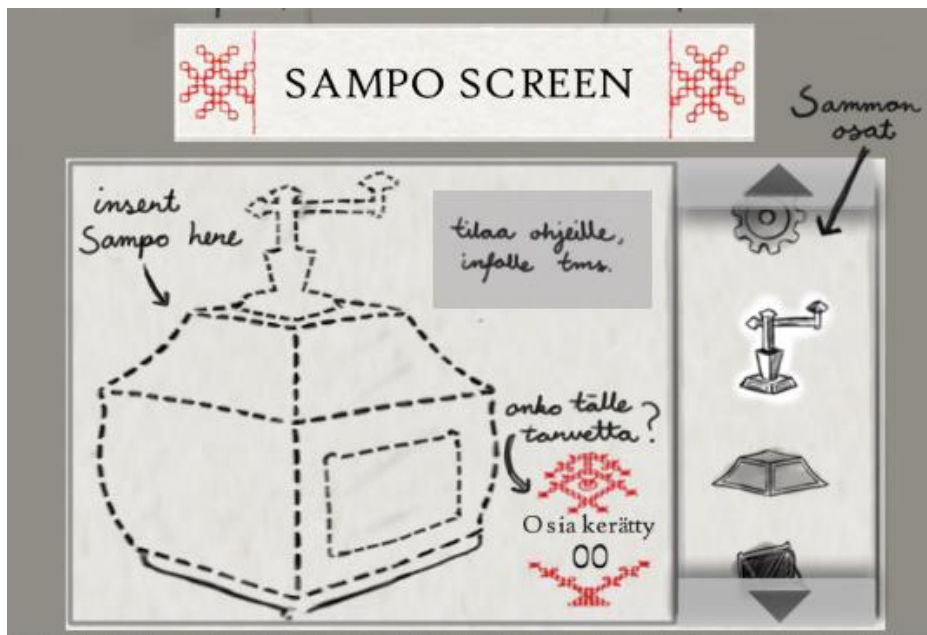
Näitä edellä mainittuja Sammon runko-osia pelaaja saa pelin Kalevala osuudesta. Tämä rajoittaa siis rungon osien määrän tehtävien määrään, joka on otettava huomioon suunnitellessa Sammon ulkonäköä. Tämä kertoo myös, että pelin Lönnrot -osuus tarvitsee tämän metodin kanssa toimivan palkitsemistavan.

Esille nousi asiakkaalta tullut pyyntö, jossa haluttiin tehdä Sammon rakentamisesta interaktiivinen kokemus oppilaille. Tämä johti ideaan, jossa pelaajan palkitsemiseen lisättäisiin sattumanvarainen elementti, jolla pelaajalle mahdollistetaan ns. erikoisosien kerääminen. Erikoisosilla pelaaja voi muokata ja koota omaa Sampoaan juuri niin kuin tämä tahtoo. Se tuo palkitsemiseen juuri tuon interaktiivisen lisäelementin, jota asiakkaat toivoivat.

Toteutustavaksi tälle valittiin slotmachine, eli hedelmäpelin kaltainen minipeli, joka tarjotaan pelaajalle jokaisen pelatun osion jälkeen. Tämä minipeli arpoo pelaajalle kolme satunnaista kuvaa ruudulle, kuvituksena Sammon osien lisäksi esimerkiksi Kalevalan hahmoja, erilaisia tarinoihin liittyviä esineitä tms. Mikäli pelaaja onnistuu saamaan lisäelementin Sampoonsa, se siirtyy kuvasta oikealla sijaitsevaan ”osavalikkoon”, jonka sisältöä voi tarkastella Sammon kokoamiseen tarkoitetussa ruudussa, pelaajan profiilin yhteydessä.

Näin molempien osuuksien palkitseminen saadaan koottua loogiseksi kokonaisuudeksi, joka uppoutuu hyvin pelin maailmaan.

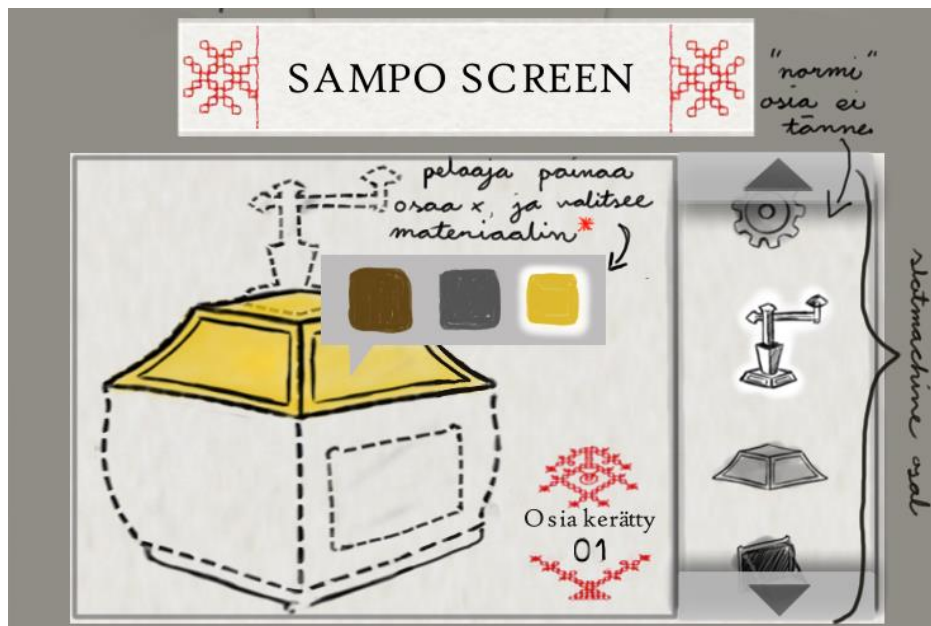
Luonnos vaiheessa Sampo ruutu pyrittiin pitämään mahdollisimman yksinkertaisena (kuva 10). Koska lopullinen peli tulee toimimaan laajalla valikoimalla eri laitteita, joiden näyttöjen koko vaihtelee puhelimesta tablettiin. Oli tärkeää pitää ruutu mahdollisimman yksinkertaisena ja selkeänä. Ruutu sisältää oikealla sijaitsevan osavalikon, Sammon ja mahdollisen osalaskurin. Osalaskuri kertoo, monta osaa pelaaja on saanut kerättyä.



Kuva 10. Sampo –ruudun käyttöliittymän luonnos.

Haasteita tuottaa itse Sammon muokkauksen suunnittelu. Alustavan suunnitelman mukaan osat vedetään osoitetuille paikoilleen, joka on yksinkertaisin tapa. Ongelman tässä tuottaa perusosat, eli puu-, rauta- ja kultaosat. Ei ole järkevää suunnitella muokkausta niin, että yksi osa on näkyvillä valikossa kolmeen kertaan. Ottaen huomioon, että Sampo koostuu noin kuudesta perusosasta, tämä tarkoittaisi jo perusosien vievän 18 paikkaa valikosta.

Yksinkertaisena ratkaisuna Sammon perusosat ovat palasia, jotka ilmestyvät automaattisesti paikalleen, jonka jälkeen pelaajalle tarjotaan mahdollisuus osaa painamalla vaihtaa sen materiaalia haluamaansa (kuva 11). Mahdolliset materiaalit määrittyvät pelaajan suorituksen mukaan, jos pelaajan pistemäärä ei riitä kultaisen osan saamiseen, näkyy tämä materiaali lukittuna valintatilanteessa. Tämän jälkeen erikoisosia voidaan lisätä niille varatuille paikoille Sammon perusosiin.



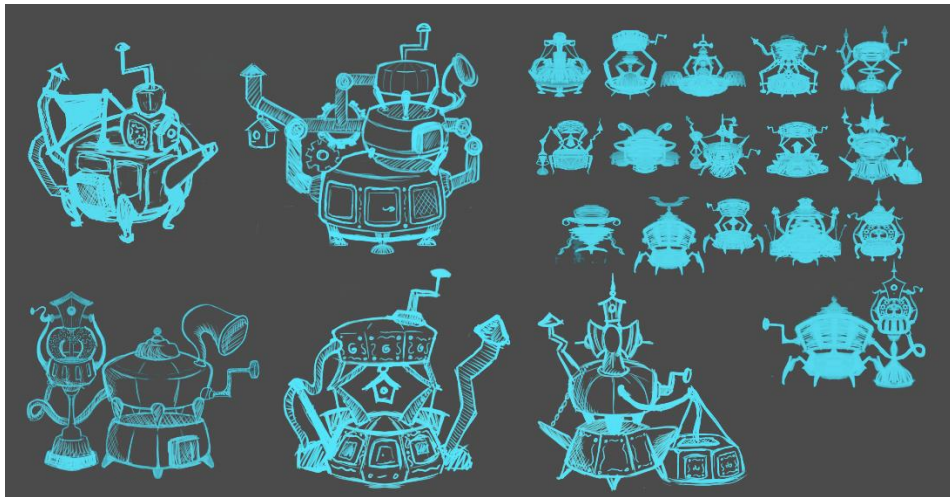
Kuva 11. Sammon materiaalin vaihtaminen

Tämän avulla ruutu kyetään pitämään mahdollisimman yksinkertaisena ja käyttäjävälisenä. Ruudun lopulliseen muotoon vaikuttava, mahdollisesti sen rakennetta hieman muuttava tekijä on Sammon toteutus. Sampo voidaan käytännössä toteuttaa kahdella eri tavalla: yllä oleva kaksikulotteinen toteutus tai kolmiulotteisena toteutettuna.

#### 5.4 Sammon suunnittelu

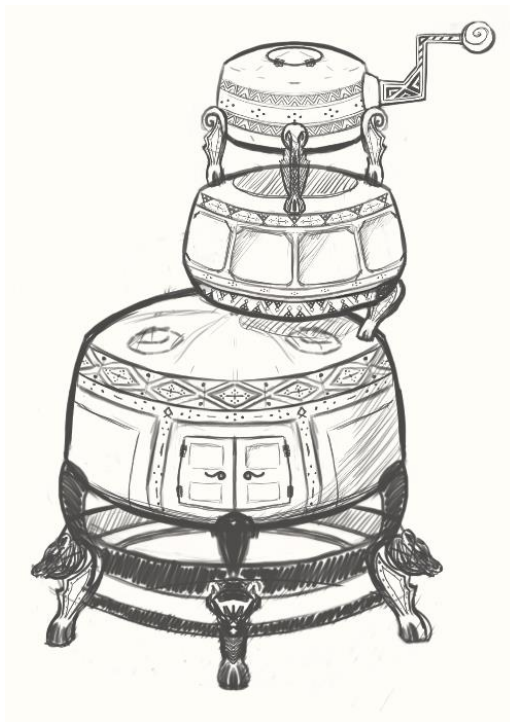
Sammon suunnittelussa suurimmat kriteerit olivat osien määrä ja asiakkaan pyynnöt. Tietenkin Sampo pyrittiin pitämään uskollisena Kalevalan runoille, joissa Sampoa tosin kuvataan hyvin vähin yksityiskohdin. Runoista voidaan päätellä, että Sampo koostuu kolmesta erilaisesta myllystä; raha-, jauho- ja suolamyllystä. Sammossa on ilmeisesti myös jonkinlainen kansi, sillä siitä käytetään Sammon lisäksi nimeä kirjokansi. Muut mainittavat osat ovat Sammon jalat ja kahva, jota kääntämällä myllyt toimivat.

Asiakkaan toiveena oli, että Sampoa voitaisiin muokata "hupsuillakin osilla", joten mielikuvituksen käyttöä rohkaistiin melko pitkälti (kuva 12). Tämä antoi loistavia taiteellisia vapauksia suunnitteluun. Se myös helpotti slotmachine –osuuden suunnittelua, koska erikoisosat voivat olla mitä tahansa.



Kuva 12. Sammon suunnittelun ensimmäinen luonnostelu vaihe.

Käytännössä Sampo koostuu kahdesta osakokonaisuudesta; perus- ja erikoisosat. Lopullisessa versiossa perusosia on yhteensä viisi (kuva 13). Ne muodostavat pohjan kaikille erikoisosille ja myöhemmälle muokkaukselle. Erikoisosille on varattu x määrä paikkoja, jokaiselle paikalle on mahdollista saada useampia eri osavaihtoja. Näiden vaihtoehtojen määrä vaihtelee kahdesta neljään osaan.



Kuvat 13. Sammon perusosat: kolme myllyä, jalat ja kampi.



Perusosiksi on valittu Kalevalassa mainitut kolme myllyä, jalat ja kampi. Tämä luogisen ja selkeän kokonaisuuden, johon liittää ylimääräiset osat. Sammon osiin pyritään lisäämään pieniä animaatioita ja liikettä, jotta ruutu saadaan muotoiltua mahdollisimman interaktiiviseksi.

Kokonaisuus on tasapainoinen, se irtoaa selkeästi viiteen eri osaan. Yleinen design on pyritty tekemään selkeästi olemassa olevista Sammon kuvituksista eroavaksi. Näiden luonnosten pohjalta pelin lopullinen Sampo toteutetaan. Lopullisen Sammon toteutustavaksi valittiin 3d. Tämä johtui pitkälti siitä, että Sampoa on hyvä kyetä pyörittämään muokkausvaiheessa ympäri, jotta erikoisosien paikoista saadaan irti maksimaalinen hyöty. Se helpottaa myös osien animaatioiden integroimista ja materiaalin vaihtamista. Jos tekniikkana olisi normaali kaksiulotteinen tapa, täytyisi kaikista perusosista tehdä kolme versiota. 3d mahdollistaa sen, että osia tarvitaan vain yksi, riittää että sen materiaali vaihdetaan vastaamaan haluttua Sammon materiaalia.

Tämä on vaihe, johon projektin palkitsemisen suunnittelu on edennyt opinnäytetyön kirjoituksen aikana. Seuraavana on vuorossa erikoisosien variaatioiden suunnittelu, niiden paikkojen määrittelemine ja lopulta niiden ja Sammon toteutus 3d muodossa.

## 6 YHTEENVETO

Työn pohjalta voidaan todeta, että pelillistämisestä puhutaan, kun perinteisesti ei-pelilliseen toimintaan liitetään pelillisiä elementtejä (esimerkiksi peleistä tuttuja sääntöjä, palkitsemista tai pisteiden keräämistä). Pelillistäminen on vaikuttava ja koko ajan enemmän jalansijaa saava tekniikka. Sen hyödyntämismahdollisuudet ovat hyvin laajat, ulottuen markkinoinnista opetukseen. Pelillisten elementtien yhdistäminen ei-pelillisiin, olemassa oleviin konsepteihin voi muuttaa näennäisesti tylsän asian interaktiiviseksi ja motivoivaksi toiminnaksi.

Opetuksen parissa pelillistämisen hyödyistä on pyritty ottamaan kaikki mahdollinen hyöty irti. Pelit mahdollistavat uuden tavan opettaa ja omaksua tietoa, luoden motivoivan ja interaktiivisen oppimisympäristön. Pelit kykenevät tuomaan opetukseen sisältöä, joka motivoi oppilasta näkemään vaivaa opiskeluun. Sisältöä, joka tuodaan useille oppilaille helposti lähestyttävään muotoon. Ei ole kovin todennäköistä, että pelit katoisivat opetuksesta lähiaikoina. Päinvastoin on hyvin todennäköistä, että niiden rooli opetuksessa muotoutuu, kunnes ne saavat pysyvän ja yleisesti hyödylliseksi katsotun jalansijan osana opetusta. Positiiviset tulokset erityisopetusta vaativien lasten parissa ovat hyvin rohkaisevia pelillistämisen ja opetuspelien näkökulmasta. Se antaa hyvää osviittaa siitä, mihin suuntaan opetuspelit mahdollisesti kehittyvät tulevaisuudessa.

Tämä on näkökulma, joka on pyritty ottamaan huomioon opinnäytetyössä käsiteltävässä oppimispeliprojektissa. Monelle tuttu Kalevala pyritään tuomaan kiinnostavaan ja helposti lähestyttävään muotoon, joka motivoi oppilasta käyttämään aikaa aiheen parissa. Projektin ollessa vielä alkuvaiheessa, on vaikeaa arvioida saavuttaako peli lopullisen tavoitteensa. Suunnitelmien ja osittaisen toteutuksen pohjalta voi kuitenkin todeta suunnan olevan oikea. Peli pyrkii yhdistämään vahvasti pelinomaiset mekaniikat ja kokonaisuudet opetukselliseen sisältöön. Sama pätee työn pohjalta suunniteltuun palkitsemismetodiin.

Palkitseminen on pyritty pitämään asiakkaiden, eli opetushallituksen, toiveiden mukaisena. Se kuitenkin huomioi myös pelaajan motivaation ja pyrkii omalta osaltaan maksimoimaan sen. Palkitseminen pysyy tiukasti Sampoon liitettynä, jolloin

palkitseminen on sekä tarinallisesti sopivaa, että tarpeeksi interaktiivista ja motivoivaa. Lopputuloksena on onnistunut konsepti palkitsemismetodille, jota projektin oppimispeli voi helposti hyödyntää.

## LÄHTEET

- Bryant, T. 2014. Challenges to games on educational reaching the mainstream. <http://www.academiccommons.org/2014/07/24/challenges-to-games-in-education-reaching-the-mainstream/>
- Cherry, K. 2016. Murray's theory of psychogenic needs. Viitattu 5.3.2016, <http://psychology.about.com/od/theoriesofpersonality/a/psychogenic.htm>
- Chou, Y. 2013. 6 types of rewards to maximize engagement in gamification. Viitattu 8.3.2016, <http://bigdoor.com/blog/2013/05/07/6-types-of-rewards-to-maximize-engagement-in-gamification/>
- Chuang, T.Y. & Chen W.F. 2007. Digital games for cognitive learning: a pilot study. In Journal on Scientific and Technological Studies, 41(1), 17-27 <http://www2.nutn.edu.tw/randd/journal/post/41-1/scientific/41%281%29-3-2.pdf>
- Corbett, S. 2010. Learning by playing: videogames in the classroom. The New York Times Magazine. Viitattu 14.3.2016, <http://www.nytimes.com/2010/09/19/magazine/19video-t.html?pagewanted=all&r=3>
- Dye, M., Green, C.S. & Bavelier, D., 2009. Increasing speed of processing with action video games. Curr Dir Psychol Sci. 2009. 18(6), 321-326. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2871325/>
- Eduxtive. 2014. Historical perspectives on games and education. Viitattu 20.3.2016, <http://eduxtive.com/news/historical-perspectives-on-games-and-education>
- Eichenbaum, A., Bavelier, D. & Green, C. S. 2014. Video games: play that can do serious good. American Journal of Play, 7(1)
- Elliot, A. & Dweck, C. S. 2013. Handbook of competence and motivation. [https://books.google.fi/books?id=YclXAQAAQBAJ&dq=difficulty+levels+and+motivation&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.fi/books?id=YclXAQAAQBAJ&dq=difficulty+levels+and+motivation&source=gbs_navlinks_s)

- Epper, R. M., Derryberry, A. & Jackson S. 2012. Game-based learning: developing an institutional strategy. Viitattu 22.3.2016, <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERB1208.pdf>
- ESA. 2015. Essential facts about the computer and video game industry. Viitattu 2.3.2016, <http://www.theesa.com/wp-content/uploads/2015/04/ESA-Essential-Facts-2015.pdf>
- Ghozland, D. 2007. Designing for motivation. Viitattu 5.3.2016, [http://www.gamasutra.com/view/feature/129852/designing\\_for\\_motivation.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/129852/designing_for_motivation.php)
- Groff, J., McCall, J., Darvasi, P. & Gilbert, Z. 2016. Using games in the classroom. In Schrier, K. (eds.): Learning, Education and Games Volume Two: Bringing Games into Educational Contexts. s.19-41
- Hakala, J. 2011. Pelillisuus voi parantaa maailmaa. Viitattu 4.2.2016, <http://aikalainen.uta.fi/2011/02/18/pelillisuus-voi-parantaa-maailmaa/>
- Heiken, E. 2014. How social casual games meet our unmet psychological needs Viitattu 5.3.2016, [http://gamasutra.com/blogs/ElisaHeiken/20140122/209118/How\\_Social\\_Casual\\_Games\\_Meet\\_Our\\_Unmet\\_Psychological\\_Needs.php](http://gamasutra.com/blogs/ElisaHeiken/20140122/209118/How_Social_Casual_Games_Meet_Our_Unmet_Psychological_Needs.php)
- Hoppson, J. 2001. Behavioral game design. Viitattu 4.2.2016, [http://www.gamasutra.com/view/feature/131494/behavioral\\_game\\_design.php?page=2](http://www.gamasutra.com/view/feature/131494/behavioral_game_design.php?page=2)
- Juul, J. 2009. Fear of failing? The many meanings of difficulty in video games. In Mark J. P. Wolf & Bernard Perron (eds.): The Video Game Theory Reader 2. s. 237-252 [http://www.jesperjuul.net/text/fearoffailing/#\\_edn2](http://www.jesperjuul.net/text/fearoffailing/#_edn2)
- Klosowski, T. 2014. The psychology of gamification: can apps keep you motivated? Viitattu 8.3.2016, <http://lifehacker.com/the-psychology-of-gamification-can-apps-keep-you-motiv-1521754385>
- Kulman, R. 2016. Classroom use of video games for children with ADHD. In Schrier, K. (eds.): Learning, Education and Games Volume Two: Bringing Games into Educational Contexts. s.117-132

- Larkin, M. 2015. Want to create an educational game? Here's what you need to know. Viitattu 10.3.2016, <https://www.elsevier.com/connect/want-to-create-an-educational-game-heres-what-you-need-to-know>
- Lee, J. J. & Hammer, J. 2011. Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- Lee, K. 2014. How to harness your brain's dopamine supply and increase motivation. Viitattu 12.3.2016, <http://lifehacker.com/how-to-harness-your-brains-dopamine-supply-and-increas-1496989326>
- Lehdistösivu - America's army. 2016. Viitattu 20.2.2016. <https://www.americasarmy.com/press>
- Michael, D. R. & Chen, S. L. 2005. *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Boston, MA, USA: Course Technology / Cengage Learning.
- Nicholson, S. 2015. A RECIPE for Meaningful Gamification. In Wood, L. & Reiners, T., eds. *Gamification in Education and Business*, New York: Springer. <http://scottnicholson.com/pubs/recipepreprint.pdf>
- Pelikasvattajan käsikirja, 2013. Pelikasvattajien verkosto. Viitattu 2.3.2016, <http://www.pelikasvatus.fi/pelikasvattajankasikirja.pdf>
- Salavuo, M. 2013. Pelillistäminen työssä. Viitattu 8.3.2016, <http://miikkasalavuo.fi/2013/01/14/pelillistaminen-yrityksissa/>
- Siering, G. 2012. Gamification: using game-like elements to motivate and engage students. Viitattu 5.3.2016. <http://citl.indiana.edu/news/newsStories/dir-mar2012.php>
- TechTarget - Gamification definition. 2012. Viitattu 4.3.2016. <http://searchsalesforce.techtarget.com/definition/gamification>
- Thorell, L.B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G. & Klingberg, T. 2009. Training and transfer effects of executive functions in preschool children. In *Developmental Science* 12(1), 106-113 <http://klingberglab.se/pub/Thorell2009.pdf>

Wang, H. & Sun, C.T. 2011. Game reward systems: experiences and social meanings. Viitattu 18.3.2016, <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/11310.20247.pdf>

Yle. 2011. Pojat kiilaavat tyttöjen ohi englannin kielessä tietokonepelien ansiosta. Viitattu 14.3.2016, [http://yle.fi/uutiset/pojat\\_kiilaavat\\_tyttöjen\\_ohi\\_englannin\\_kielessa\\_tietokonepelien\\_ansiosta/3012279](http://yle.fi/uutiset/pojat_kiilaavat_tyttöjen_ohi_englannin_kielessa_tietokonepelien_ansiosta/3012279)

Zichermann, G. & Cunningham, C. 2011. Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps. Viitattu 17.3.2016, [https://books.google.fi/books?id=zZcpuMRpAB8C&dq=gamification&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.fi/books?id=zZcpuMRpAB8C&dq=gamification&source=gbs_navlinks_s)

## **Pelit ja nettisivut**

Amerikan armeija – America's Army (2002-)

Activision – Call of Duty (2003-)

Jamison, B. - Lemonade Stand (1979)

King - Candy Crush Saga (2012)

Omega Force – Samurai Warriors (2004), Julkaisija Koei

Kotisivu – Ayogo. Haettu 24.4.2016, <http://ayogo.com/empower/>

Kotisivu – Codecombat. Haettu 10.2.2016, 2016, <https://codecombat.com/>

Kotisivu – Cohero Health. Haettu 24.4.2016, 2016, <http://www.coherohealth.com/>

Kotisivu – Duolingo. Haettu 5.2.2016, 2016, <https://en.duolingo.com/>

Square Enix – Final Fantasy: Dissidia (2008)

## Kuvat

Kuva 1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Lemonade\\_Stand#/media/File:Lemonade\\_Stand\\_1.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Lemonade_Stand#/media/File:Lemonade_Stand_1.png)

Kuva 2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Lemonade\\_Stand#/media/File:Lemonade\\_Stand\\_2.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Lemonade_Stand#/media/File:Lemonade_Stand_2.png)

Kuva 3. <http://www.gamification.co/2015/08/21/gamified-design-review-a-follow-up-analysis-of-duolingo-part-2/>

Kuva 4. <http://www.gamewatcher.com/reviews/hack-n-slash-review/8673>

Kuva 5. <http://www.rarst.net/games/codecombat/>

Kuva 6. <http://chrisurbano.com/candy-crush-saga-tips-tricks-and-cheats/>

Kuva 7. [http://allaboutwindowsphone.com/reviews/item/20328\\_candy\\_crush\\_saga.php](http://allaboutwindowsphone.com/reviews/item/20328_candy_crush_saga.php)

Kuva 8. [http://www.gamasutra.com/db\\_area/images/feature/1419/picture\\_0\\_motivationloop.jpg](http://www.gamasutra.com/db_area/images/feature/1419/picture_0_motivationloop.jpg)

Kuva 9. <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/11310.20247.pdf>

Kuva 10., 11., 12. & 13. FakeFish opetuspeliprojekti, Anni Havukainen