

**Samuel Rahikainen**

# **Pelit ja pelinomaisuus perusopetuksessa**

Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

21. marraskuuta 2016

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

**Tekijä:** Samuel Rahikainen

**Yhteystiedot:** samuel.m.rahikainen@gmail.com

**Ohjaajat:** Leena Hiltunen ja Tuula Nousiainen

**Työn nimi:** Pelit ja pelinomaisuus perusopetuksessa

**Title in English:** Games and gamification in comprehensive school education

**Työ:** Pro gradu -tutkielma

**Suuntautumisvaihtoehto:** Koulutusteknologia

**Sivumäärä:** 92+9

**Tiivistelmä:** Videopelien suosio on kasvanut merkittävästi viimeisten vuosikymmenien aikana. Pelien ja pelillisyyden hyödyntäminen osana opetusta on tuotu esille perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa, jotka tulevat käyttöön porrastetusti syksystä 2016 alkaen. Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään, millä eri tavoin opettaja pystyy hyödyntämään pelipedagogiikkaa osana omaa opetustaan.

**Avainsanat:** TVT, Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, Pelit ja pelillisuus

**Abstract:** Video games have been gaining popularity rapidly amongst the mainstream crowd. Using games as part of studying has now also been added into new finnish curriculum that comprehensive schools start to comply with in fall of 2016. This study is set out to find out how video games and gamification can be used in comprehensive school and how do teachers find using video games as a study method compared to more traditional teaching methods.

**Keywords:** ICT, Curriculum, Gamification, Video games

## Termiluettelo

ATK	Automaattinen tietojenkäsittely
TVT	Tieto- ja viestintäteknologia
POPS	Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet
PEPE	Pelipedagogiikka-hanke
Oppija	Oppija-käsitteellä viitataan tässä tutkimuksessa sekä oppilaisiin että opiskelijoihin

## Kuviot

Kuvio 1. Lukumäärä tieteellisistä julkaisuista, joissa on mainittu kehittämistutkimus (Google Scholar) .....	5
Kuvio 2. Kehittämistutkimuksen vaiheet (Ganesh ym. 2011) .....	6
Kuvio 3. Tutkimuksen kulku vaiheittain .....	10
Kuvio 4. Videopeliteollisuuden myyntimäärät miljardeissa dollareissa vuosien 2006 ja 2015 välillä (Entertainment software association 2015, 12) .....	11
Kuvio 5. Pelaamiseen käytetty aika viikossa (Pelituki 2015, 8) .....	13
Kuvio 6. Videopelien havaittuja myönteisiä sekä kielteisiä vaikutuksia. ....	15
Kuvio 7. Pelillistämisen suosio Googlen hauissa (Google Trends) .....	18
Kuvio 8. Pelillistäminen prosessina (Yohannis ym. 2014, 287) .....	20
Kuvio 9. Esimerkki visuaalisen ohjelmointiympäristön käyttöliittymästä (Kodu Game Labs).....	21
Kuvio 10. Yksinkertainen matematiikkapeli, jossa oppija luo pelihahmon ja saa pisteitä tehdyistä suorituksista (Lee ym. 2004, 1379) .....	24
Kuvio 11. Oppimisen edellytykset (Gagné 1985).....	26
Kuvio 12. Teorian pohjalta kehitetty malli pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä opettajan näkökulmasta (pohjautuu lukuun 3 sekä Gagnén 1985 malliin) .....	42
Kuvio 13. Konteksti ja resurssit, jotka ohjaavat mallia pelien ja pelillistämisen hyödyntämisestä .....	45
Kuvio 14. Teorian sekä aineiston pohjalta kehitetty malli pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä opettajan näkökulmasta. ....	61
Kuvio 15. Päivitetty kuvio konteksteista ja resursseista, jotka ohjaavat mallia pelien ja pelillistämisen hyödyntämisestä. ....	63
Kuvio 16. Saarella-pelin äänestysikkuna .....	66
Kuvio 17. Esimerkki Quizletin Gravity-pelistä .....	69
Kuvio 18. Esimerkki Google Formsille laaditusta tehtävästä .....	72
Kuvio 19. Uudistettu malli pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä opettajan näkökulmasta .....	74
Kuvio 20. Konteksti ja resurssit, jotka ohjaavat mallia pelien ja pelillistämisen hyödyntämisestä .....	76

## Taulukot

Taulukko 1. Esimerkkejä kaupallisista peleistä, joita on hyödynnetty opetuskäytössä .....	14
Taulukko 2. PEPE-hankkessa mukana olleet koulut .....	37

# Sisältö

1	JOHDANTO .....	1
2	KEHITTÄMISTUTKIMUS .....	3
2.1	Kehittämistutkimuksen vaiheet .....	5
2.2	Kehittämistutkimuksen haasteet .....	8
2.3	Tutkimuskysymykset.....	10
3	PELIT JA PELILLISYYS .....	11
3.1	Digitaaliset pelit .....	12
3.2	Pelillistäminen.....	17
3.3	Pelien tekeminen .....	20
3.4	Pelit ja pelillistäminen opetuksessa.....	21
3.5	Oppimisen edellytykset .....	26
3.6	Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet pelien ja pelillisyyden näkökulmasta.....	28
4	TUTKIMUSASETELMA .....	36
4.1	Aineiston analysointi.....	38
4.2	Tutkimuksen luotettavuus.....	39
5	KEHITTÄMISTUOTOS.....	41
6	SYKLI 1: AINEISTON ANALYYSI .....	48
6.1	Aineistojen kuvaukset.....	48
6.1.1	Digitaaliset pelit opetuksessa .....	48
6.1.2	Pelillistäminen opetuksessa .....	53
6.1.3	Opettajan rooli peleissä ja pelillistämässä .....	57
6.2	Kehittämistuotoksen kehittäminen .....	60
7	SYKLI 2: EMPIIRINEN KOKEILU .....	64
7.1	Oppituntien kuvaukset .....	64
7.1.1	Pelin hyödyntäminen äidinkielessä .....	65
7.1.2	Muokattu peli virikkeenä historiassa .....	68
7.1.3	Pelillistäminen matematiikassa .....	71
7.2	Kehittämistuotoksen kehittäminen .....	74
8	YHTEENVETO JA POHDINTA .....	77
	LÄHTEET .....	80
	LIITTEET.....	88
A	Kyselypohja .....	88
B	Haastattelupohja.....	94

# 1 Johdanto

Videopelien suosio on kasvanut viime vuosikymmenten aikana roimasti. Vuonna 2011 toteutetun kyselyn mukaan 10–19 -vuotiaista nuorista jopa 97 prosenttia pelaa videopelejä toisinaan (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 4). Koska videopelit ovat osa melkein jokaisen nuoren vapaa-aikaa ja kiinnostuksen kohteita, on tärkeää ottaa ne huomioon myös lasten ja nuorten koulutuksessa. Pelien ja pelillisyyden hyödyntämiseen koulumaailmassa on herätty hitaasti, mutta nyt pelit ovat otettu huomioon myös perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus 2014) tasolla.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (POPS) mainitaan pelien ja pelillisyyden hyödyntäminen useissa eri oppiaineissa osana niin motivointia kuin myös työtapana. Syksyllä 2016 käyttöön astuva POPS ei kuitenkaan erittele tarkasti millä eri tavoin ja välinein opettajien tulisi hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä omassa opetuksessaan.

Pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä löytyy paljon tutkimuksia, mutta ne eivät pohjautu vuoden 2014 POPS:aan, jossa pelien ja pelillistämisen hyödyntäminen työtapoina mainitaan ensimmäistä kertaa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, kuinka opettajat voivat hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä opetussuunnitelman mukaisesti ja löytää omaan opetukseen ja tieto- ja viestintäteknologian (TVT) taitotasoon sopivat tavat.

Tämän tutkimuksen metodina käytetään kehittämistutkimusta. Tutkimuksessa aineistona on opettajien haastatteluja, blogikirjoituksia sekä mielipiteitä pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä. Tämän tutkimuksen kehittämistuotoksena toimii malli, joka antaa opettajille ideoita siitä, millä tavoin pelejä ja pelillisyyttä voi tuoda osaksi omaa opetusta. Tarkoituksena on hyödyntää pelipedagogiikkaa luokkahuoneessa niin, että työtavat vastaavat POPS:n asettamia määrityksiä.

Luvussa kaksi perehdytään tähän tutkimukseen valittuun metodiin, kehittämistutkimukseen. Luvussa perehdytään siihen, mikä kehittämistutkimus on ja miten kehittämistutkimusta on käytetty aikaisemmin. Samalla perehdytään myös kehittämistutkimuksen tuomiin haasteisiin.

Kolmannessa luvussa paneudutaan siihen, mitä digitaalisilla peleillä ja pelillisyydellä oikein tarkoitetaan. Samalla perehdytään myös siihen, miten peleihin ja pelillistämiseen on suhtauduttu kouluissa aikaisemmin ja millaisia tutkimustuloksia pelien hyödyntämisessä opetuksessa on saatu. Kolmannessa luvussa perehdytään myös POPS:n analysointiin pelillisyyden näkökulmasta. Luvussa käydään lävitse ne asiat opetussuunnitelmassa, joissa mainitaan tai viitataan pelien hyödyntämiseen osana oppimista.

Neljännessä luvussa käydään läpi tutkimusasetelma. Tässä tutkimuksessa käytetty aineisto on saatu pelipedagogiikan projektista (PEPE), joka suoritettiin Helsingin peruskouluissa vuosina 2013–2016.

Viidennessä luvussa suunnitellaan tutkimuksen kehittämistuotos eli malli pelien ja pelillistämisen hyödyntämisestä opettajan näkökulmasta. Kyseessä on ensimmäinen versio mallista, joka luodaan teoriataustan perusteella.

Kuudennessa luvussa perehdytään käytännönläheisempään tutkimusaineistoon, joka on koottu pelipedagogiikan hankkeesta Helsingissä. Laadullinen tutkimusaineisto sisältää opettajakyselyjä, toimintakortteja, haastatteluja sekä opettajien omien blogikirjoituksia pelillisyyden hyödyntämisestä luokkahuoneessa. Aineiston analyysin jälkeen päivitetään viidennessä luvussa kehitettyä mallia esille nousseiden huomioiden perusteella.

Seitsemännessä luvussa kuvataan tutkimuksen empiirinen kokeilu, jossa kokeillaan kehittämistuotoksen toimivuutta pelejä ja pelillistä toimintaa hyödyntävien oppituntien aikana. Empiirisen kokeen jälkeen kehittämistuotosta kehitetään eteenpäin esille nousseiden havaintojen ja huomioiden pohjalta.

Yhteenvedossa kootaan yhteen tutkimuksessa esille nousseita asioita sekä vastataan tutkimuksen alussa esille nostettuihin tutkimuskysymyksiin. Yhteenvedossa arvioidaan myös tutkimuksen luotettavuutta.

## 2 Kehittämistutkimus

Tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelmänä toimii kehittämisselitys (engl. design-based research). Kehittämisselitys on nuori tutkimusmenetelmä, joka soveltuu opetuksen kehittämiseen (Pernaa 2013, 10). Kehittämisselityksessä on tarkoituksena kehittää opetusta ja saada tietoa opetuksen kehittämisestä (Barab ja Squire 2004, 2). Itäraatiokierrokset kehitettävässä teoriassa ovat merkittävässä roolissa, jotta teoriasta saadaan luotua kouluopetukseen sopiva malli, joka ei toimi pelkästään teorian asteella (Pernaa 2013, 17). Itäraatiokierroksia kutsutaan kehittämisselityksessä kehittämissykkeiksi (Pernaa 2013, 17).

Kehittämisselitys lähestyy koulutusta ja opetusta kompleksina kokonaisuutena sekä itäraatioisena toimintana, josta syntyy ajan kuluessa todistusaineistoa suunnittelua ja teorian luomista varten (Kelly 2006, 167). Kehittämisselitys on tärkeää sen vuoksi, että sen avulla kyetään selvittämään miksi ja miten tietyt koulutuksen innovaatiot sekä muutokset toimivat tai eivät toimi opetuksessa. Kehittäminen ja suunnittelu auttavat edistämään oppimista, luomaan tietoa opetuksesta, luomaan sekä vahvistamaan teorioita oppimisesta ja opetuksesta sekä muuttamaan koulutusta sellaiseen suuntaan, joka mahdollistaa motivoivan ja oppimista tukevan ilmapiirin (The Design-Based Research Collective 2003, 5).

Kehittämisselitys on syntynyt 1990-luvun aikana, tarpeesta kehittää opetusala ja luokkahuoneissa tapahtuvaa opetusta tarpeiden ja käytännönvaatimusten kannalta (Anderson & Shattuck 2011, 16). Kehittämisselityksen luojina pidetään Allan Collinsia (1992) sekä Ann Brownia (1992), joiden katsotaan ottaneen vaikutteita amerikkalaisesta koulutuksen uudistajasta John Deweystä (Bell ym. 2003, 74). Ann Brown oli ammatiltaan kasvatuspsykologi. Brownin tarkoituksena oli tuoda esille metodeja, jotka mahdollistavat oppilaiden ottavan enemmän vastuuta omasta oppimisestaan (Brown 1992).

Brown (1992) pyrki luomaan teoriaa, joka sopisi opetuskäyttöön mahdollisimman useassa eri luokkahuoneessa, ottaen huomioon oppilaiden sekä opettajien taidot ja kyvyt, opetussuunnitelmat sekä oppimisympäristön teknologian tason. Brown totesi, että edellä mainitut osat muodostavat herkän kokonaisuuden, jossa yhden osan muutos vaikuttaa kaikkiin osiin. Brown teki kokeita sekä laboratoriossa että luokkahuoneessa ja totesi tulosten olevan hyvin



erilaisia riippuen tutkimuksen ympäristöstä. Kehittämistutkimuksessa painotetaan erityisesti mahdollisimman realistista oppimistilannetta suurten vaihteluiden välttämiseksi. (Brown 1992, 143–153)

Collins (1992) kaipasi vastauksia teknologian integroimisesta osaksi opetusta. Collins koki, että kokeellisten mallien hyödyntäminen oli toimiva metodi löytää parhaita tapoja integroida teknologia osaksi oppimista ja oppimisympäristöä. Collins koki olennaiseksi opettajien kanssa yhdessä työskentelyn parhaan lopputuloksen löytämiseksi, pyrkien mahdollisimman objektiiviseen lopputulokseen. Tämä tarkoitti sitä, että esimerkiksi koulutukseen sopivan teknologian kehittänyt osapuoli ei välttämättä ottanut osaa tutkimukseen, vaan kehittämisselitys toteutetaan tutkijan, opettajan ja oppijoiden yhteistyössä. (Collins 1992, 15)

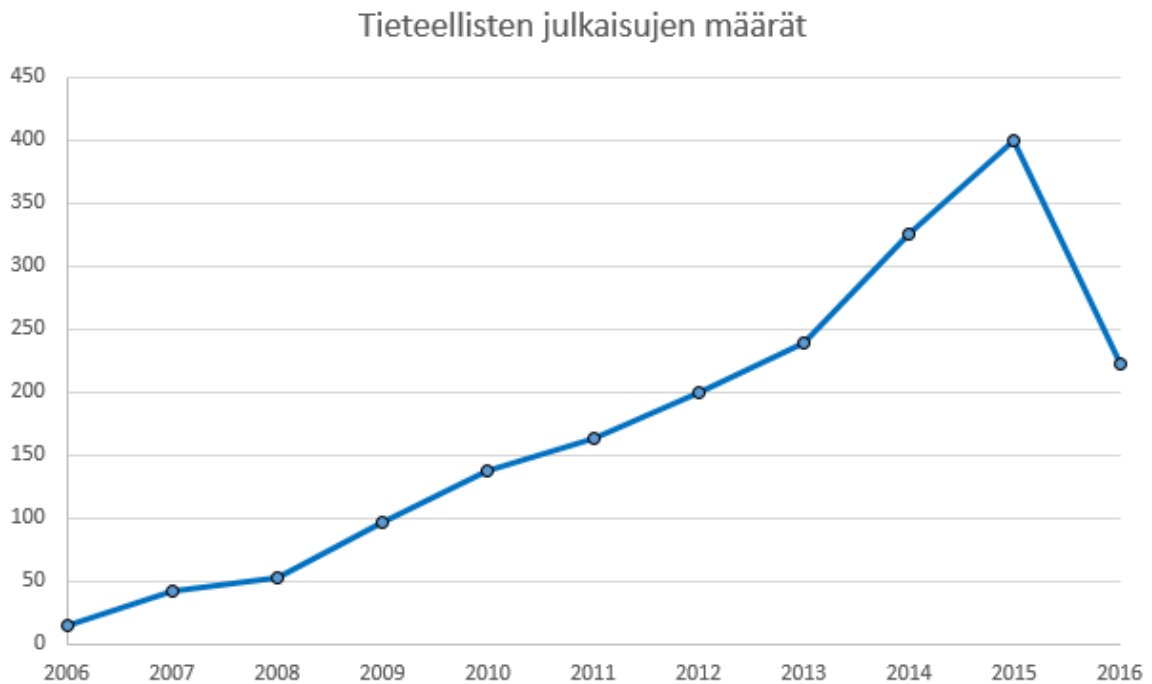
Andersonin ja Shattuckin (2011, 16–18) mukaan kehittämisselityksen tunnistaa seuraavista piirteistä:

- Sijoittuu kontekstina kouluun ja koulutukseen
- Keskittyy suunniteluun ja kokeilemiseen
- Hyödyntää eri metodeja
- Hyödyntää iteraatiokierroksia
- Ottaa huomioon sekä tutkijat että ammatinharjoittajat
- Koostuu toimintaperiaatteiden kehityskulusta
- Sisältää samankaltaisia piirteitä verrattaen toiminnalliseen tutkimukseen

Kehittämisselityksessä hyödynnetään useita eri tapoja, eikä kehittämisselityksen prosesseja voi yleensä lukita vain yhteen vaihtoehtoon. Kokeellisuus on olennainen osa kehittämisselityksen tekemistä, sillä iteraatiokierroksilla tehtävää mallia parannetaan saadun palautteen ja kokemusten perusteella. Kehittämisselityksessä haetaan käytännönläheistä tietoa, jonka avulla pyritään kehittämään sekä ymmärtämään opetusta sekä oppimista. Tarkoituksena on ymmärtää mitä oppimistilanteissa tapahtuu ja mitkä prosessit johtavat onnistuneeseen oppimisprosessiin. Kehittämisselityksessä on olennaista dokumentoida kaikki kokeellisen osuuden tapahtumat, niin onnistumiset kuin epäonnistumiset. Dokumentointi auttaa kehittämisselityksen jatkokehitystä. Tämän vuoksi mallia ei voi laatia ilman, että sitä kokeillaan ja testataan autenttiossa oppimistilanteissa. (Pernaa, 2013; Anderson & Shattuck 2011, 16)

Kehittämistutkimusta hyödynnetään koulutuksessa yleensä kolmella eri tavalla: 1) pyrkimys innovatiiviseen muutokseen opetusympäristössä 2) opetuksen parantamiseen tuomalla erilaisia vaihtoehtoisia malleja osaksi opetusta ja tutkimalla, mikä malleista mahdollistaa opetukselle parhaat oppimistulokset 3) tieteellisten menetelmien, varsinkin kehittämistutkimuksen kehittämiseen eteenpäin. (Kelly 2006, 168; The Design-Based Research Collective 2003, 8)

Kehittämistutkimuksen suosion kasvu viimeisen kymmenen vuoden aikana kuvataan kuviossa 1. Kuviossa kuvataan kehittämistutkimuksen mainitsevat tieteelliset julkaisut vuosittain. Julkaisujen määrä on suuntaa antava, sillä tulokset tulevat Google Scholarin löytämistä julkaisuista, joissa on mainittu "design-based research, DBR, education". Vuoden 2016 julkaisuissa näkyvät vain 22.8.2016 mennessä julkaistut tieteelliset julkaisut.



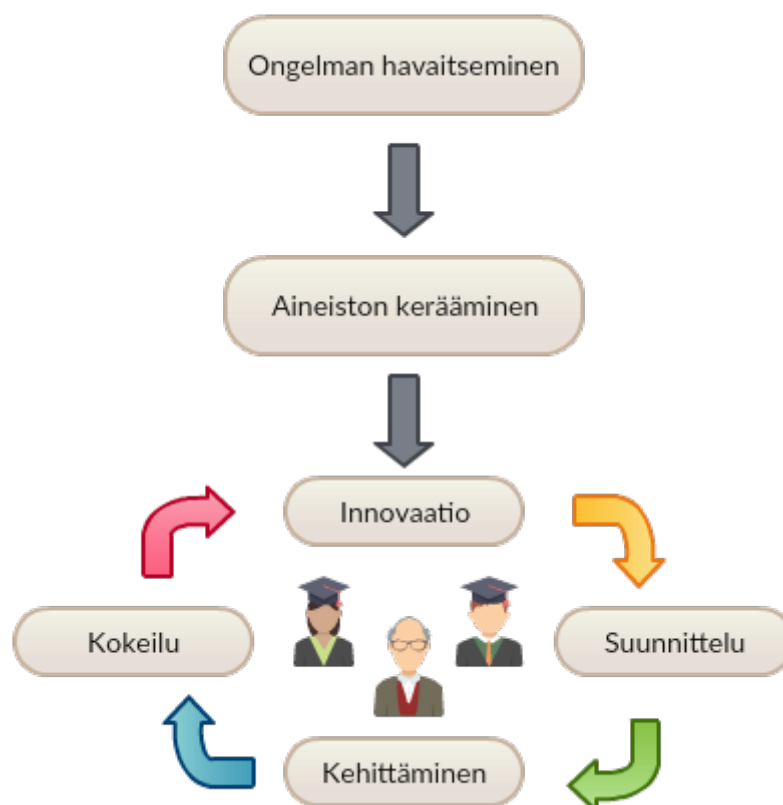
Kuvio 1: Lukumäärä tieteellisistä julkaisuista, joissa on mainittu kehittämistutkimus (Google Scholar)

## 2.1 Kehittämistutkimuksen vaiheet

Cobbin (2001, 460) mukaan kehittämistutkimus koostuu neljästä eri vaiheesta:

1. Teorian kehittäminen
2. Toimintaperiaatteiden johtaminen teoriasta
3. Toimintaperiaatteiden muuntaminen konkreettiseksi malliksi
4. Mallien arviointi ja koekäyttö

Kehittämistutkimuksen tuotos on malli tai suunnitelma, joka koostuu asetetuista tavoitteista sekä ilmentyneistä rajoitteista. Kehittämistutkimuksen tekijän täytyy aina tietää, mitä syytä varten mallia kehitetään, mikä on mallin kehityskulku sekä missä muodossa lopputuotos tulee olemaan. Kehittämistutkimuksen tuotos edellyttää aina nämä kolme vaihetta ja mitä innovatiivisempaa mallia tutkija kehittää, sitä enemmän tutkijalta vaaditaan selvitystyötä, kokeilua ja iteraatiokierroksia. Kuviossa 2 havainnoidaan kehittämistutkimuksen vaiheet. (Edelson 2002, 108)



Kuvio 2: Kehittämistutkimuksen vaiheet (Ganesh ym. 2011)

Kehittämistutkimus on tarkoitettu toteutettavaksi mahdollisimman autenttisessa tilanteessa,

jossa tutkimukseen osallistajat ovat osana tutkimusprosessia (Pernaa 2013, 17). Kehittämistutkimuksen toteuttaminen koulutuksessa tarkoittaa esimerkiksi tutkimuksen toteuttamista koululuokassa oppitunnin aikana.

Kehittämistutkimus alkaa aina ongelma-analyysillä. Ongelma-analyysi kuvaa kehittämistutkimuksen tavoitteet, haasteet, rajoitteet ja mahdollisuudet kehittämistutkimuksen mallin kontekstissa (Edelson 2002, 109). Ongelma-analyysi on aina pakollinen osa kehittämistutkimusta, sillä kehittämistutkimuksen lopputuotokselle täytyy olla aina oikea tarve, joka pohjautuu havaittuun ongelmaan (Pernaa 2013, 17). Ongelma-analyysissä tuodaan myös esille ideoita ratkaisusta, joilla ongelma yritetään ratkaista (Edelson 2002, 109). Ongelma-analyysin pohjana voi olla empiirinen aineisto, kysely, havainnointi tai kirjallisuusanalyysi (Pernaa 2013, 17).

Ongelma-analyysin jälkeen syntyy teoreettinen viitekehys, jolla pyritään ratkaisemaan ongelma-analyysissä esille nousseet huomiot. Tarkoituksena on kehittää luonnos periaatteista, jotka ohjaavat kehitettävää prosessia. Teoreettinen viitekehys luo näkökulman, jonka avulla ongelma-analyysiä tarkastellaan (Herrington ym. 2007, 6). Toisessa vaiheessa syntyy siis alustava malli, jossa kuvataan kehitettävän prosessin toimintaperiaatteet.

Kolmannessa vaiheessa suoritetaan mallin ensimmäinen kokeilu. Ensimmäisessä iteraatiossa kehitettyä mallia testataan autenttisessa tilanteessa, jonka aikana on tarkoituksena kerätä dataa esimerkiksi havainnoimalla tai kyselylomakkeella. Tämän jälkeen saatu data analysoidaan ja mallin toimivuutta arvioidaan. Kolmannessa vaiheessa toteutetaan myös tarvittavat uudet iteraatiokierrokset, jos havaitaan saadun datan perusteella, että mallia voi kehittää vielä eteenpäin. Uusissa iteraatiokierroksissa mallia parannetaan saadun datan perusteella, jonka jälkeen mallia voi kokeilla uudestaan, samalla uutta aineistoa keräten. Iteraatiokierroksia tehdään siihen asti, kunnes malli toimii autenttisessa tilanteessa tarkoituksen mukaisesti. Olennaista iteraatiokierroksissa on raportoida mallin virheistä ja heikkouksista. (Herrington ym. 2007, 4–7)

Neljännessä vaiheessa mallia vielä hiotaan viimeisimpään muotoon parantamalla mallia viimeisimmästä iteraatiokierroksesta opittujen asioiden mukaisesti ja pohditaan kaikkien toteutettujen ratkaisuiden käyttöönottoa (Herrington ym. 2007, 8). Kehittämistutkimuksessa

lopputuotos on niin prosessista saatu tieto kuin myös konkreettinen malli. Olennaista kehittämistutkimukselle on kuvata koko prosessi, jota kautta malli syntyi.

## **2.2 Kehittämistutkimuksen haasteet**

Kehittämistutkimus ei ole ongelmaton tutkimusala, sillä kehittämistutkimuksen käyttö tuo mukanaan omat haasteensa. Kehittämistutkimusta on kritisoitu muun muassa siitä, että tutkimuksesta saatu aineisto voi olla monimuotoista ja sitä on paljon, mikä vaikeuttaa tutkijan objektiivisuutta (The Design-Based Research Collective 2003, 7). Tutkija toimii kehittämistutkimuksessa usein aiheensa puolustajana ja kriitikkona samanaikaisesti (The Design-Based Research Collective 2003, 7). Tutkija valitsee kerätystä aineistosta itse ne piirteet, joihin hän kehittämistutkimuksessaan keskittyy, joten tutkimuksessa liikutaan paikoittain laadullisen tutkimuksen ja määrällisen tutkimuksen välimaastossa. Esimerkkejä käytetystä aineistosta voi olla esimerkiksi havainnot oppitunneilta, opettajien ja oppilaiden reaktiot, kyselyt sekä esimerkiksi haastattelut. Aineiston ja sen analyysin pohjalta tutkija lähtee rakentamaan kehittämistutkimuksessa toteutettavaa kehittämistuotosta.

Toinen keskeinen ongelma kehittämistutkimuksessa on oikeassa kontekstissa tehdyissä kokeiluissa ja havainnoissa, jotka ovat monimutkaisia arvioida ja tulkita (Collins, Joseph & Bielaczyc 2004, 18). Opetustilanteessa ja opetuksen onnistumisessa on mukana useita eri tekijöitä, joten kehittämistutkimus voi olla myös erittäin kompleksi kokonaisuus, joka on vaikea muuttaa yksinkertaiseksi, yleispäteväksi malliksi tai oppituntikokonaisuudeksi (The Design-Based Research Collective 2003, 7).

Kehittämistutkimuksen yhtenä ongelmista pidetään sen väljiä kuvauksia prosesseista, joita tutkimuksen aikana suoritetaan. Kehittämistutkimus näyttää ja kehittyy yleensä eri tutkijan käsissä erilaiseksi verrattaen muihin kehittämistutkimuksiin. Menetelmistä ei ole kehittämistutkimuksessa tarkkaa kuvausta, vaan tutkijalla on hyvin vapaat kädet suorittaa esimerkiksi kokeita ja uusia iteraatiokierroksia omien tunteidensa mukaisesti. (Easterday ym. 2014, 317–318)

Kehittämistutkimusta pidetään pääosin laadullisena tutkimuksena, jota hyödynnetään uusien ideoiden ja teorioiden löytämisessä, ei ennestään tuttujen teorioiden vahvistamisessa. (Eas-

terday ym. 2014, 318) Kehittämistutkimus voi kuitenkin sisältää määrällisen tutkimuksen piirteitä aineistoa kerätessä tai sekoittaessa keskenään koulumaista ja laboratoriomaista työkentelyä (Easterday ym. 2014, 318). Osa tutkijoista kokee, että kehittämistutkimus antaa mahdollisuuden yhdistellä muita metodeja yhteen (Collins ym. 2004, 39; Easterday ym. 2014, 318).

Opetustilanteeseen vaikuttaa moni eri tekijä, kuten opettaja, oppilaat ja heidän vireystilansa, oppitunnin ajankohta, käsiteltävä aihe ja muut ennalta-arvaamattomat muuttujat oppitunnin aikana. Kehittämistutkimuksen tuotoksen toimivuus on vaikea toteuttaa uudelleen identtisisissä kokeiluissa, sillä koko kehittämistutkimuksen tarkoitus on luoda ideoita oikeaan opetustilanteeseen (The Design-Based Research Collective 2003, 7). Onko yhdelle luokalle toteutettu oppitunti ja sitä kautta toimiva opetukseen sopiva malli myös käypä samalla luokalle eri päivänä eri aikaan, vai pitääkö tutkijan suorittaa kokeita sekä iteraatiokierroksia mahdollisimman erilaisissa tilanteissa useamman kerran? Tällaiset kysymykset ovat osa kehittämistutkimusta toteuttavan tutkijan merkittävää vastuuta, jossa tutkija on oman tutkimuksensa ammattilainen.

Opetustilanteen toinen ongelma on tutkijan suhde empiirisen osuuden osallistujiin, jotka ovat kehittämistutkimuksessa yleensä oppijan roolissa. On havaittu, että kehittämistutkimus onnistuu parhaiten pitkäkestoisessa tutkimuksessa, jossa tutkimukseen osallistujat pysyvät samoina. Kehittämistutkimus olisi siis hedelmällisin siinä tilanteessa, jossa tutkijalla on pitkäkestoinen ja toimiva yhteistyö sekä opettajan että oppijoiden kanssa. Tämä tuottaa ongelmia vaihtuvien opettajien sekä oppilaiden kanssa. Kehittämistutkimus onnistuu kuitenkin lyhyelläkin aikavälillä, mutta tällöin ei pystytä takamaan yhtä innovatiivisia kehittämisideoita, kuin pitkäkestoisessa tutkimuksessa olisi mahdollista saavuttaa. (The Design-Based Research Collective 2003, 7–8)

Tämän kehittämistutkimuksen kulku ja vaiheet kuvataan kuviossa 3.

Vaihe 1	Kirjallisuuskatsaus Kehittämistuotoksen kehittäminen
Vaihe 2	Aineiston analysointi Kehittämistuotoksen iterointi
Vaihe 3	Empiirinen kokeilu Kehittämistuotoksen iterointi

Kuvio 3: Tutkimuksen kulku vaiheittain

### 2.3 Tutkimuskysymykset

Tässä tutkimuksessa on tarkoituksena luoda malli videopelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä perusopetuksen opetussuunnitelman mukaisissa linjoissa. Pyrkimyksenä on luoda koulutukseen sopiva malli siitä, miten opettaja voi hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä osana opetustaan. Tähän tutkimukseen valittiin metodiksi kehittämistutkimus, koska se mahdollistaa koulutukseen sopivan mallin kehittämisen.

Tutkimuskysymyksinä esille nousee 1) kuinka opettajat voivat hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä osana omaa opetustaan sekä 2) mikä on paras tapa tuoda pelipedagogiikka osaksi opetusta. Tässä tutkimuksessa tarkoituksena on keskittyä opettajanäkökulmaan ja siihen, miten opettaja näkee pelien ja pelillisyyden mahdollisuudet ja roolin opetuksessa. Tutkimuksessa pyritään antamaan opettajille ideoita ja ehdotuksia pelien integroimisesta oppiaineisiin opettajan oman TVT-osaamisen huomioon ottaen.

### 3 Pelit ja pelillisuus

Videopelitalous (engl. interactive entertainment industry) on toimiala, joka koostuu videopelien kehittämisestä, markkinoinnista ja myynnistä. Yhdysvalloissa pelaajien keski-ikä on 35 vuotta, mikä kuvastaa hyvin pelaamisen yleistymisen harrastuksena eri ikäluokilla. Pelaajista 56 % pelaa tietokoneella, 53 % konsolilla, 36 % älypuhelimella sekä 17 % käsipelikonsolilla. Vuonna 2014 digitaalisten pelien myynti ylitti ensimmäistä kertaa fyysisten pelien myynnin ja vuonna 2015 peleistä 56 % myytiin digitaalisessa muodossa. (Entertainment software association 2016, 3–13)

Videopelitalous on kokenut huiman kasvun viimeisen vuosikymmenen aikana. Yhdysvaltojen myynti on noussut vuodesta 2006 yli kaksinkertaiseksi vuoteen 2015 mennessä. Vuosittaiset myyntimäärät näkyvät kuviossa 4. Myyntimääriin lasketaan mukaan videopelien, laitteiston sekä lisätarvikkeiden myynti (Entertainment software association 2016, 13). Yksi syy pelien suosioon niin viihdekäytössä kuin opetukseen integroimisessa on pelien mahdollistama aktiivinen osallistaminen passiivisen seuraamisen sijaan (Minović & Milovanović 2014, 165).



Kuvio 4: Videopelitalouden myyntimäärät miljardoissa dollareissa vuosien 2006 ja 2015 välillä (Entertainment software association 2015, 12)



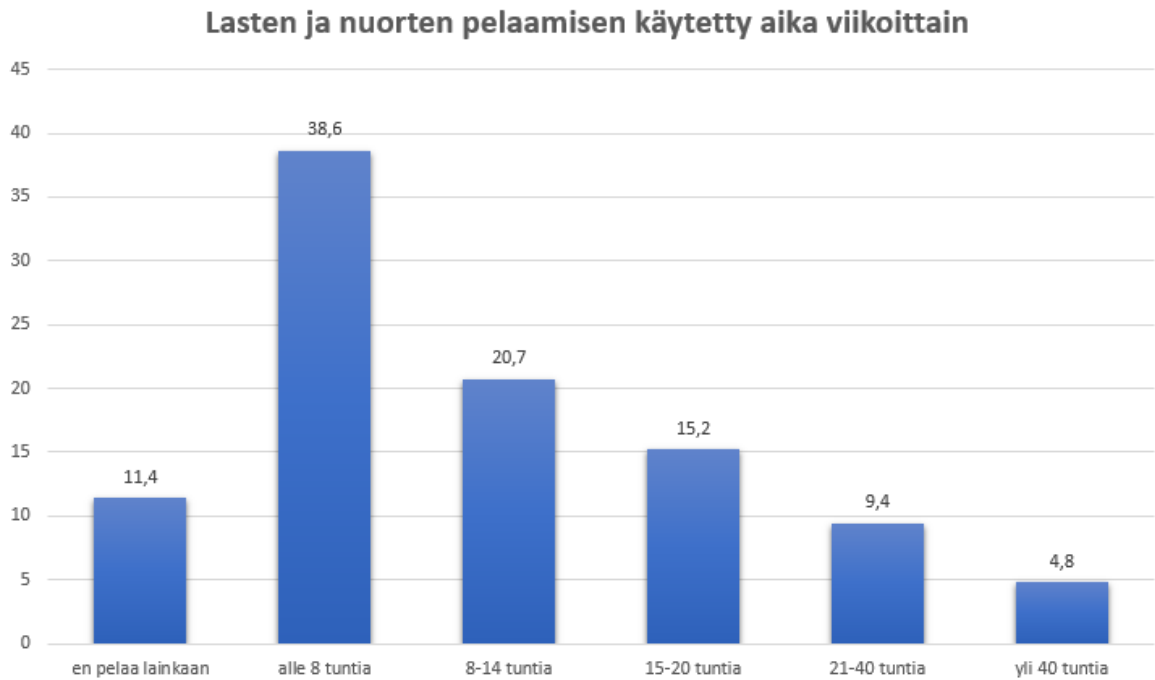
Digitaalisten pelien lisäksi on olemassa myös esimerkiksi lauta- sekä korttip pelejä. Tässä tutkimuksessa maininta perinteisistä peleistä viittaa sellaisiin peleihin, jotka eivät ole pelattavissa digitaalisessa muodossa. Tutkimus keskittyy kuitenkin lähtökohtaisesti digitaalisuuden hyödyntämiseen pelien ja pelillisyyden opetuskäytössä, vaikka paikoittain viitataan myös perinteisiin peleihin.

Tässä luvussa perehdytään siihen, mitä pelit ja pelillisuus tarkoittavat sekä miten pelit näkyvät Suomen kouluissa. Ensimmäisessä alaluvussa perehdytään digitaalisiin peleihin ja niiden rooliin nuorten keskuudessa. Toisessa alaluvussa tarkastellaan pelillistämisen historiaa ja sitä, mitä pelillistämällä oikeastaan edes tarkoitetaan. Kolmannessa alaluvussa tutustutaan pelien tekemiseen oppimisen näkökulmasta. Neljännessä alaluvussa perehdytään siihen, kuinka peleihin suhtaudutaan Suomen koulumaailmassa ja miten oppimispelit rakentuvat. Viidennessä alaluvussa tutustutaan oppimisen edellytyksiin pelipedagogiikan näkökulmasta ja luodaan pohja tulevalle mallille pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä. Viimeisessä alaluvussa analysoidaan perusopetuksen opetussuunnitelmaa, joka tulee voimaan peruskouluissa porrastetusti syksyllä 2016.

### **3.1 Digitaaliset pelit**

Digitaalisilla peleillä tarkoitetaan sellaisia pelejä, joita pelataan konsoleilla, tietokoneilla ja mobiililaitteilla (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 4). Digitaalisista peleistä käytetään yleisimmin nimitystä videopeli. Pelin voi määritellä useasta eri näkökulmasta ja usealla eri tavalla, mutta yleisesti ottaen peli on kokonaisuus, joka haastaa pelaajaa erilaisilla tavoilla. Peli rakentuu pelaajasta, pelimekaniikasta, säännöistä, tavoitteista sekä pelisuoritusta koskevasta palautteesta (de-Marcos ym. 2015, 99–100; Cooke 2016, 211). Tämän lisäksi peli voi sisältää haasteita, vuorovaikutusta, emotionaalisia kokemuksia, tapahtumaympäristöjä, pelaajan toimintatavoista riippuvia seuraamuksia ja lopputuloksia (Yohannis 2014, 284–285).

Pelit ovat monen lapsen ja nuoren elämässä arkipäiväinen asia ja osa populaarikulttuuria. Nuorille videopelit ovat hauska tapa viettää aikaa sekä hoitaa sosiaalisia suhteita yhdessä pelaamalla (Wang & Wu 2008, 921). Nuoret viettävät pelien parissa keskimäärin useita tunteja päivässä, keskiarvon ollessa noin kaksi tuntia päivässä (Pelituki 2015, 23). Tuntimäärällisesti



Kuvio 5: Pelaamiseen käytetty aika viikossa (Pelituki 2015, 8)

pojat pelaavat tyttöjä enemmän, mutta paljon pelaavat (yli 40 tuntia viikossa) olivat yleensä 18–20-vuotiaita miehiä (Pelituki 2015, 8). Kuvio 5 havainnollistaa suomalaisten nuorten pelaamiseen käytettyä aikaa viikossa.

Älypuhelimien yleistymisen on kasvattanut nuorten pelaamismääriä, sillä 82 % suomalaisista nuorista pelaa mobiilipelejä, mikä on huomattavasti enemmän kuin muilla alustoilla. Mobiilipelit mahdollistavat myös lyhytaikaista pelaamista pienten taukojen aikana, kun taas konsoli- ja tietokonepelejä pelataan yleensä pidemmissä sessioissa. (Pelituki 2015, 7)

Pelit kiinnostavat viihdemuotona kaiken ikäisiä pelien tarjoamien haasteiden, onnistumisten sekä aktiivisen osallistumisen kautta. Erilaisilla pelaajilla on eri motivaatioita pelaamiseen, mutta usein esille nousee pelaamisen mahdollistama sosiaalinen aspekti. Pelit koetaan myös vaihteluksi arjesta, koska pelien immersio auttaa uppoutumaan pelien erilaiseen maailmaan, jossa voi kuitenkin viettää samalla aikaa ystävien kanssa (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 6–9). Osa nuorista koki myös, että verkossa muiden kanssa pelaaminen auttaa yksinäisyyteen (Pelituki 2015, 9). Eniten pelaamista harrastettiin kuitenkin rentoutumisen ja tarinasta nauttimisen takia (Pelituki 2015, 9). Pelaamisen motiivit ovat siis pitkälti verrattavissa

myös muihin medioihin, kuten elokuvien ja television katseluun.

Pelaaminen voi tukea lasten sekä nuorten kehitystä ja on siksi olennainen osa nuorten arkea. Peleistä oppiminen ei rajoitu vain oppimispeleihin, vaan kaikenlaisista peleistä voi oppia jotakin (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 8). Peleistä voi oppia muun muassa yhteistyötaitoja, analyyttistä päätöksentekoa, kieliä (lukeminen, kirjoittaminen ja ääntäminen), laskutaitoja sekä silmien ja käsien koordinaatiota (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 8; Griffiths 2002, 47–48). Taulukossa 1 on käyty läpi esimerkkejä kaupallisista, viihdekäyttöön kehitetyistä ja suosituista peleistä, joita on hyödynnetty myös osana opetusta.

Pelin nimi	Opetustarkoitus
Minecraft	Tekoälyn opettaminen (Bayliss 2012)
Kerbal Space Program	Insinöörien perehdyttäminen raketin työntövoimaan sekä maan kiertorataan (Ranalli ja Ritzko 2013)
World of Goo	Fysiikan alkeiden oppiminen ja analyyttisen ajattelun opettelu (Fowler ym. 2013)
Rocksmith	Kitaransoiton oppiminen (Miller 2013, 511–512)
Civilization V	Käsitteellisen historian ymmärtäminen armeijoiden, sodan, ympäristön ja kehityksen osalta (Liberto 2013, 2)

Taulukko 1: Esimerkkejä kaupallisista peleistä, joita on hyödynnetty opetuskäytössä

Liiallisella pelaamisella on kuitenkin negatiivisia vaikutuksia. Heikosta keskittymiskyvystä kärsivät voivat saada negatiivisia vaikutuksia ja oppia huonoja toimintatapoja nopeatempoisissa peleissä, joissa ei tarvitse pysähtyä ajattelemaan. Kuviossa 6 on vedetty yhteen pelien myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia. Liiallinen pelaaminen voi johtaa myös väsymykseen, jos pelaamista ei pysty lopettamaan ajoissa. Noin 1,8 % pelaajista ovat ongelmapelaajia, jotka eivät pysty hallitsemaan pelaamiseen käyttämänsä aikaa (Pelituki 2015, 1). Yli 40 tuntia viikossa pelaavat eivät välttämättä ole ongelmapelaajia, koska ongelmapelaamiselle on vaikea määritellä aikarajaa (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 11). Ongelmapelaamisella tarkoitetaan sellaista pelaamista, jossa pelaamiseen käytetty aika aiheuttaa ongelmia muilla elämän osa-alueilla (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 11).

Pelien väkivaltaisuudella ei ole havaittu olevan yhteyttä väkivaltaiseen käytökseen. Väki-  
valtaiset nuoret kuitenkin hakeutuivat enemmän väkivaltaa sisältävien pelien huomaan ja  
saattoivat siten saada peleistä negatiivisia käyttäytymismalleja. Tavallinen nuori taas pystyy  
erottamaan pelin todellisuudesta, eikä väkivaltaiset pelit aiheuta muutoksia tunnereaktioissa  
tai käyttäytymismalleissa (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 9; Ferguson 2007, 315).



Kuvio 6: Videopelien havaittuja myönteisiä sekä kielteisiä vaikutuksia.

On kuitenkin tärkeä huomioida, että mainitut haitat näkyvät pääosin niillä pelaajilla, jotka  
pelaavat yli 40 tuntia viikossa tai kuuluvat ongelmapelaajien joukkoon (Pelituki 2015, 14).  
Ongelmat muilla elämänalueilla voivat johtaa ongelmapelaamiseen, jonka kautta pelaaja voi  
eristäytyä muista ihmisistä ja tavallisesta arjesta sekä siihen kuuluvasta rytmistä ja velvoit-

teista. Jos elämä on muilla osa-alueilla tasapainoinen ja pelaajan itsesääntely toimii, tuo pelaaminen elämään positiivisia vaikutuksia (Pelituki 2015, 13). Pelaamisen positiiviset ja negatiiviset vaikutukset riippuvat pitkälti siitä, mitä pelaa ja millä tavalla pelaa. Pelaaminen on myöskin vahvasti verrattavissa elokuvien katseluun, televisio-ohjelmiin ja musiikin kuunteleluun, joiden tarkoituksena on rentouttaa ja tuoda erilaisia kokemuksia arkeen, eikä median kulutuksen tarvitse olla aina hyödyllistä.

Pelien ikämerkinnät kertovat pelien sisällöstä ja pelin sopivuudesta tietyille ikäluokille. Suomessa ja suurimmassa osassa Euroopan maita hyödynnetään PEGI-luokitusjärjestelmää<sup>1</sup>. PEGI-asteikon ikämerkinnät ovat 3, 7, 12, 16 ja 18. Vaikka Suomen laki on pelien ikärajojen suhteen sitova, niin viimeinen vastuu pelin sisällöistä kuuluu vanhemmille (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 19). Vain 15 % nuorista ilmoitti, että heidän vanhempansa rajoittavat pelaamista ikärajan tai pelien sisältöjen takia (Pelituki 2015, 12).

Digitaalisiin peleihin on tullut vuosien saatossa erilaisia rahoitusmalleja, jotka vaihtelevat maksullisista peleistä ilmaisesti pelattaviin peleihin (engl. Free to Play), jotka sisältävät mikromaksuja (engl. microtransaction). Mikromaksut tarkoittavat pelin sisäisiä maksuja, joiden avulla voi ostaa peliin virtuaalisia tavaroita, peliaikaa tai muita lisäominaisuuksia (Lehdonvirta & Virtanen 2010, 10). Tällainen rahoitusmalli on tuttu mobiilipeleistä, mutta viimeisten vuosien aikana samankaltainen rahoitusmalli on siirtynyt myös konsoleilla ja tietokoneilla pelattaviin peleihin. Moni peli myös saattaa maksaa täyden pelin hinnan, mutta tämän jälkeen täyden pelikokemuksen saamiseksi täytyy peliin ostaa lisäosia tai maksaa kuukausittaista pelimaksua (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 26).

Mikromaksujen myötä peleihin on syntynyt pelien sisäisiä markkinoita<sup>2</sup>, jotka mahdollistavat esimerkiksi vedonlyönnin alaikäisenä hyödyntäen virtuaalisia tavaroita (Brustein & Novy-Williams 2016). Myös mitä tahansa pelejä voi pelaajien keskuudessa pelata rahasta asettamalla peliin panoksen kavereiden kesken (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 26). Pelien maksukäytännöt edellyttävät alaikäisen pelaajan vanhemmilta aktiivista tietoutta, rajoittamista ja osallistumista lapsen peliharrastukseen, sillä viimeisten muutamana vuoden aikana mikromaksujen yleistymisen mobiilipelien keskuudessa on aiheuttanut satojen ja jo-

1. (<http://www.pegi.info/fi/>)

2. Esimerkiksi Steam Community Market <https://steamcommunity.com/market/>

pa tuhansien eurojen laskuja lapsiperheisiin, joissa lapselle on annettu mahdollisuus käyttää vanhemman luottokorttia peliostoksissa (Matulef 2014).

## 3.2 Pelillistäminen

Pelillistäminen on prosessi, jossa integroidaan peleistä tuttuja erityispiirteitä osaksi toista erillistä kokonaisuutta. Pelillistämisen prosessissa tarkoituksena on muuttaa ei-pelillisen kokonaisuuden olosuhteista olennaisesti (Yohannis ym. 2014, 284). Pelillistämällä ja pelinomaisuudella tarkoitetaan siis peleistä tuttujen elementtien hyödyntämistä ei-pelillisessä tilanteessa (Deterding ym. 2011, 2). Pelinomaiset elementit koetaan usein hauskaksi ja ne johtavat yleensä positiiviseen käyttäytymiseen tai tavoiteltuun lopputulokseen asetettujen tavoitteiden osalta (Kapp ym. 2014, 9). Tällä periaatteella mitä tahansa toimintoa voi pelillistää tuomalla tapahtuman tai toimintoon ne elementit, jotka tekevät tapahtumasta hauskan tai tuovat tapahtumalle jonkin tavoitteen, johon pyrkii. Pelillistämässä käytettyjä elementtejä ovat muun muassa tekemisen hauskuus, pisteytys, palkinnot, haasteet ja kilpaileminen (Deterding ym. 2011, 9; Yohannis ym. 2014, 284; Minović & Milovanović 2014, 166; Dale 2014, 85).

Pelillistämistä voi hyödyntää monilla eri aloilla, kuten terveydenhoidon työntekijöiden motiivoinnissa, koulujen opetuksessa ja kauppojen asiakkaiden sitouttamisessa (Yohannis 2014, 284; Barata ym. 2013, 10). Monilla verkkokaupoilla on asiakasohjelmia, jotka hyödyntävät pelillisiä elementtejä, esimerkiksi ostoksista pisteiden saamista. Näiden pisteiden avulla asiakas voi saada alennuksia ja muita etuuksia kauppaan. Tällä tavalla asiakas yritetään saada sitoutumaan tiettyyn kauppaan. Pelillistämällä pyritään myös parantamaan muun muassa oppimista, aiheeseen sitoutumista ja tuotteliaisuutta (Barata ym. 2013, 10).

Pelillistäminen nousi esille ensimmäisen kerran 1980-luvulla. Termiä pelillistäminen ei tuolloin vielä käytetty, mutta pelillistäminen näkyi muun muassa yritysten erilaisissa asiakasohjelmissa sekä esimerkiksi muropaketteihin sisällytyissä keräiltävissä esineissä ja leluissa, joiden avulla lapsi pyrittiin sitouttamaan tietyn muropaketin ostamiseen myös jatkossakin. 1980-luvulla pelillistämistä pohdittiin myös oppimisen edistämisessä. 1990-luvulla tietokoneet yleistyivät myös kouluissa, jota kautta oppimispelit otettiin osaksi opetusta, mutta on-

gelmana oli vaikeus sitoa pelien sisältö oppimistavoitteisiin. (Dale 2014, 84)

Termi pelillistäminen (gamification) mainittiin ensimmäisen kerran 2000-luvun alkupuolella Nick Pellingin toimesta (Marczewski 2013, 3; Rughinis 2013, 1). Pelling käytti termiä pelillistäminen tietoteknisten laitteiden viihteellistämistä (Stem 2011). Nykyään pelillistämällä tarkoitetaan huomattavasti laajempaa kirjoa asioita ja termin sisälle mahtuu monta eri määritelmää ja teoriaa (Hamari & Parvinen 2016, 1307).

Marczewski määrittelee pelillistämisen positiivisena vaikuttamisena peleistä tuttuun toimintojen avulla (Marczewski 2013, 4). Hamari (2015, 3) tuo esille termin moniulotteisuuden, mutta määrittelee pelillisyyden esimerkiksi pelien, palveluiden ja järjestelmien rajojen heikentämisenä ja osittaisena yhdistymisenä. Domínguez ym. (2012, 381) sitovat termin teknologiaan ja määrittelevät pelillisyyden käytettävyyden ja sitoutumisen parantamiseksi sellaisessa sovelluksessa, joka ei ole peli.

Pelillistäminen alkoi nousta yleisesti ihmisten tietouteen vuoden 2010 lopussa ja kiinnostus pelillistämistä kohtaan on kasvanut vuodesta 2010 vuoteen 2014 asti, jonka jälkeen kiinnostus pelillistämistä kohtaan on pysynyt lähes samana (Yohannis ym. 2014, 284; Google Trends). Kuviossa 7 kuvataan pelillistämisen hakusuosio Googlen hakukoneessa. Asteikon arvo 100 kuvaa suosituinta hakukuukautta ja muiden kuukausien tulokset ovat suhteutettuna suosituimpaan kuukauteen. Pelillistämisen katsotaan lähteneen yleiseen tietouteen internetin keskustelupalstoilta, lisäksi vuoden 2010 D.I.C.E. (Design, Innovate, Communicate, Entertain) -konferenssi edesauttoi kasvattamaan kiinnostusta pelillistämistä kohtaan (Dale 2014, 84).



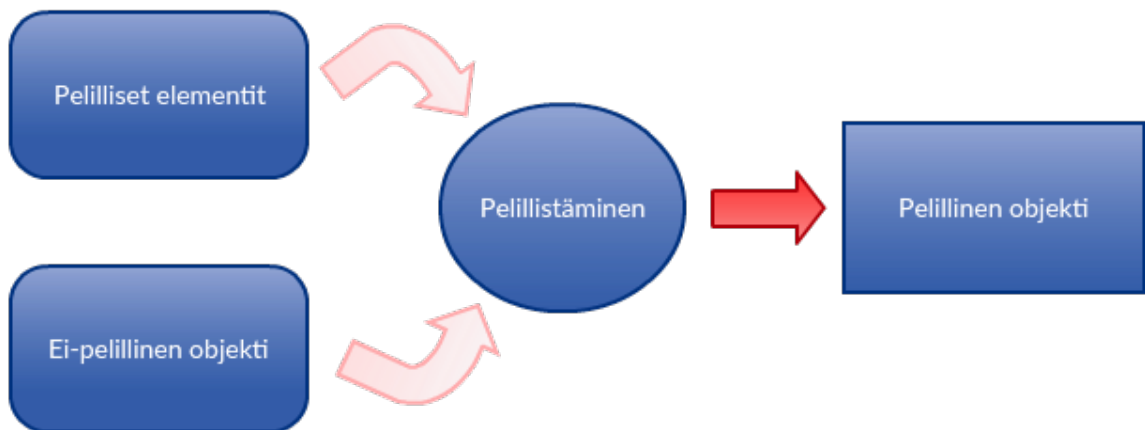
Kuvio 7: Pelillistämisen suosio Googlen hauissa (Google Trends)

Pelien ja pelillisyyden kautta oppimista tapahtuu myös siinä tilanteessa, jossa pelaaja ei koe aikaansa pelin parissa hauskaksi ja mukavaksi toiminnaksi. Opetukseen tarkoitettut pelit toimivat myös niillä oppijoilla, jotka eivät ole kiinnostuneet peleistä. Pelien hauskuuden ja opetusarvon oikean tasapainon löytäminen mahdollistaa kuitenkin parempia oppimistuloksia verrattaessa sellaiseen peliin tai pelillistämiseen, jossa vain yksi edellä mainituista piirteistä nousee esille. (Kapp ym. 2014, 40)

Niin oppimispeleissä kuin pelillistämässä tasapaino pelielementtien sekä oppisisältöjen suhteen on olennaista. Yohannis ym. (2014, 286) tuovat esille termin ylipelillistäminen (engl. overgamification), jossa pelinomaiset elementit ja toimintatavat ottavat niin suuren roolin, että pelillistämistä hyödyntävässä kokonaisuudessa ei ole mahdollista saavuttaa pelin ulkopuolisia tavoitteita. Kouluissa tämä tarkoittaisi sitä, että pelillistämisen viihteelliset elementit eivät tukisi oppimista, vaan jättäisivät oppisisällöt viihteen varjoon. Tämän vuoksi pelillistämässä olennaista on konteksti, mihin pelillistäminen tuodaan.

Kontekstin tulee aina olla pelillistämisen pääpaino. Konteksti käsittää ne pelillistämisen elementit, jotka kontekstiin tullaan sitomaan. Konteksti määrittää myös kuinka monta pelillistä elementtiä käyttöön voidaan ylipäättään ottaa. Kokonaisen kurssin voi pelillistää useammalla eri tavalla, kuten tehtävistä saaduilla pisteillä, virtuaalisella oppimisympäristöllä tai lunastettavilla palkinnoilla. Olennaista on pelillistää opetus kuitenkin niin, että opetukselle asetetut tavoitteet täyttyvät parhaiten. Tämä onnistuu valitsemalla sopiva määrä elementtejä, joiden avulla pyritään parantamaan oppimiskokonaisuutta pelillistämisen tuomilla eduilla, mutta kuitenkin niin, että opetuksen pääpaino ei ole pois opetustavoitteiden saavuttamisesta. Kuviossa 8 on tuotu esille pelillistämisen prosessi ja siihen vaadittavat palaset. (Yohannis ym. 2014, 286)





Kuvio 8: Pelillistämisen prosessina (Yohannis ym. 2014, 287)

### 3.3 Pelien tekeminen

Opettajalle helpointa voi olla hyödyntää valmista peliä, joka on suunnattu suoraan opetukseen. Opettaja voi tehdä myös itse opetukseen sopivan pelin, oli kyseessä sitten digitaalinen peli tai esimerkiksi lautapeli. Pelejä voi kuitenkin tehdä myös oppijoiden kanssa yhteistyössä, jota kautta opettajan työmäärä ei kasva niin suureksi. Pelien tekemisen on tutkittu parantavan oppilaiden motivaatiota, tietoa aiheesta sekä yhteistyökykyjä (Felicia 2011, 7).

Oppilaat voivat ottaa osaa pelin suunnitteluun, oppisisältöjen sisällyttämiseen sekä ohjelmointiin. Oppijoiden iästä ja taitotasosta riippuen opetukseen soveltuvan pelin voi ohjelmoida joko visuaalisessa oppimisympäristössä tai hyödyntää jotain olemassa olevaa pelimootoria, jonka päälle pelin voi ohjelmoida (Van Eck 2006, 27). Pelien ohjelmointiin alaja yläkoulussa soveltuu visuaalisista ohjelmointiympäristöistä esimerkiksi Scratch<sup>3</sup> tai Kodu Game Labs<sup>4</sup>, jotka mahdollistavat yksinkertaisilla työkaluilla monimuotoisten pelien ohjelmoimisen. Kuviossa 9 kuvataan visuaalisen ohjelmointiympäristön toimintatapaa. Visuaaliset ohjelmointiympäristöt soveltuvat myös erinomaisesti eriyttämiseen, sillä visuaaliset työkalut ovat yleensä helppo käyttää, mutta vaikea hallita täydellisesti.

3. [scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu)

4. <http://www.kodugamelab.com>

Sopivissa pelimoottoreissa on useita eri vaihtoehtoja, mutta Game Maker -pelimoottoria on hyödynnetty muun muassa Beaviksen ja O'Maran (2010) tutkimuksessa, jossa oppijat työstiivät monialaista osaamista vaativaa peliprojektia Game Makerin avulla. Peliprojektiin kuului useita eri osioita suunnittelusta grafiikkojen piirtämiseen, joten oppilaat oppivat projektin aikana monia eri taitoja myös oppiainesisältöjen ulkopuolelta. Projektin havaittiin olevan oppijoita sitouttava ja oppimista tapahtui myös opetuksen ulkopuolella, kun oppilaat perehtyivät oman pelin oppisisältöihin ja ohjelmointiin. (Beavis & O'Mara 2010, 71–73)



Kuvio 9: Esimerkki visuaalisen ohjelmointiympäristön käyttöliittymästä (Kodu Game Labs)

Oman pelin tekemisessä olennaista on myös saada pelistä palautetta, jotta peliä voi kehittää eteenpäin. Oppijan tekemää peliä voi kokeilla niin opettaja kuin muut oppijat, jotta pelin tekijä saa kehitettyä pelistään parhaimman mahdollisimman version. Peliä kokeillessa on myös tärkeää punnita hauskuuden ja oppisisältöjen tasapaino, jotta asetetut oppimistavoitteet täyttyvät peliä kehitettäessä (McDaniel & Telep 2009, 435).

### 3.4 Pelit ja pelillistäminen opetuksessa

Videopelien ja pelillisyyden hyödyntäminen Suomen kouluissa nousi esiin keskusteluissa jo 1980-luvun alkupuolella. Tietokoneet ja tietotekniikka saapuivat Suomen peruskouluihin 1980-luvun aikana ja samalla osalla opettajista nousivat esiin ajatukset ja haaveet tietokone-  
lähtöisestä opetuksesta, jossa myös peleillä olisi oma roolinsa. (Opettaja 24/1984, 35)

Yleinen suhtautuminen videopeleihin sekä kouluissa että koulun ulkopuolella ei kuitenkaan ollut ylen positiivinen. Koulujen järjestämissä ATK-kerhoissa pelaaminen sai nuorten kes-

kuudessa liian suuren roolin ja yleisesti ottaen haluttiin, että nuoret käyttäisivät tietokoneita hyödyllisiin asioihin. Tietokoneella pelaaminen sai tätä kautta stigman, jonka myötä moni opettajista ei nähnyt pelien mahdollisuuksia osana opetusta. Tietokoneiden ei myöskään katsottu sopivan peruskoulun ensimmäisille luokka-asteille osaksi pelien koukuttavuuden takia. (Saarikoski 2006, 15)

Pelien potentiaali osana koulutusta on kasvanut merkittävästi viimeisen vuosikymmenen aikana. Yhtenä syynä mielenkiinnon kasvuun voidaan pitää tutkimustuloksia siitä, että videopelit mahdollistavat pidempiaikaisen sitoutumisen oppimiseen verrattaen muihin kouluissa käytettyihin työtapoihin (de-Marcos 2015, 99–100). Opetukseen sopivat pelit suunnitellaan oppilaita opastaviksi, joten ne sisältävät pelimekaniikan lisäksi oppimiseen liittyviä tavoitteita sekä pedagogisen idean siitä, millä tavalla pelin tulee edetä niin, että oppimistavoitteet saavutetaan (de-Marcos 2015, 99–100). Mielenkiintoisella pelimekaniikalla pyritään mahdollistamaan pitkäaikainen oppiminen. Oppimispeli ei voi olla vain keino päästä asetettuihin sisällöllisiin oppimistavoitteisiin, vaan pelin pitää löytää tasapaino oppimistavoitteiden sekä pelimekaniikan hauskuuden välillä.

Oppimispelillä (engl. educational game) tarkoitetaan peliä, joka on suunnattu opetukseen. Oppimispeli sisältää yleensä oppimistavoitteen, jonka lisäksi oppimispelit sisältävät viihteellisen elementin. Oppimispelien tarkoituksena on kehittää pelaajan tietotaitoja, älykkyyttä, ongelmanratkaisukykyä, asennetta ja arvomaailmaa. Parhaan tasapainon oppimispeli saavuttaa silloin, kun se koostuu tasapuolisesti viihteellisyydestä, strategiasta ja opetuksesta. (Bi 2013, 172–173).

Oppimispeleissä on ollut kuitenkin paljon ongelmia verrattaessa niitä kaupallisiin peleihin, jotka ovat suuntautuneet viihteellisiin tarkoituksiin. Oppimispelien kehittäminen laahaa perässä niin innovaatioiden kuin pelimekaniikan ja pelisuunnittelun osalta (Bi 2013, 172). Jos oppilas on tottunut pelaamaan esimerkiksi verkossa pelattavaa ja graafisesti näyttävää pelikokonaisuutta, voi siirtyminen heikosti toteutettuun oppimispeliin olla hankala ja viedä oppilaan motivaation pelata peliä (Bi 2013, 172). Tämän vuoksi oppimispelin on tärkeä löytää tasapaino sen viihteellisyyden ja opetussisältöjen käsittelyn välillä. Opetukseen suunnatun pelin tai pelillistetyn kokonaisuuden tulee saavuttaa ominaisuuksiltaan sekä oppimiseen aktivoimisen, motivoimisen että oppimistavoitteiden tasapaino.

Pelin tekeminen muotoon, joka tukee oppimista ja koulukäyttöä, voi rajoittaa peliä muilla osa-alueilla, kuten pelimekaaniikassa ja pelin syvällisyydessä. Oppimispelin täytyy päämääräisesti olla kaikille kohderyhmän oppijoille soveltuva. Tämä voi johtaa yksinkertaiseen rakenteeseen pelin toimintojen ja ominaisuuksien osalta, mikä ei motivoi niitä oppijoita, jotka pelaavat paljon. Oppimispelien kehittäjillä onkin ongelma siinä, kuinka oppimispelistä saa kaupallista peliä muistuttavan pelikokemuksen, johon on kuitenkin sisällytetty tarvittavat oppimistavoitteet. (Wang & Wu 2008, 921)

Jotta oppimispelillä voisi saavuttaa maksimaalisen hyödyn, tarvittaisiin pelin suunnittelussa opettajan, psykologin, pelintekijän sekä oppilaiden näkökulmia (Bi 2013, 174). Jos pelin tekemiseen ottaa osaa useampi eri ryhmä, voidaan pelillä saavuttaa ne tavoitteet, jotka tekevät oppimispelistä hyvän työkalun osana opetusta sekä opettajalle että oppilaille. Oppimispeliä suunniteltaessa täytyy ottaa huomioon samoja asioita kuin viihteellisen pelin suunnittelussa. Tällaisia seikkoja ovat muun muassa: millainen lähestymistapa peliin on paras, kohderyhmä, haastavuus, uudelleen peluuarvo sekä tarpeeksi pitkäaikainen mielenkiinnon ylläpito peliä kohtaan (Bartel & Hagel 2016, 74). Tämän lisäksi peliin täytyy pystyä upottamaan oppisällöt niin, että pelin avulla pystytään saavuttamaan asetetut oppimistavoitteet koskien pelin oppisisältöjä (Bartel & Hagel 2016, 74).

Pelien opetuskäytön vaikutuksista oppimistuloksiin ja opetukseen osallistamiseen on tehty useita tutkimuksia (Lee ym. 2004; Amriani ym. 2013; Hamari ym. 2014; Preist & Jones 2015). Näissä tutkimuksissa etsittiin vastausta siihen, toimiiko pelien ja pelillistämisen hyödyntäminen käytännössä ja millaisia vaikutuksia peleillä sekä pelillistämällä oli oppijoihin ja oppimistuloksiin.

Leen ym. (2004) tutkimus toteutettiin 39:lle 7-vuotiaalle vuonna 2004. Teknologiaksi valittiin jo suurimmalle osalle lapsista tuttu käsipelikonsoli Gameboy Advance. Tutun teknologian hyödyntäminen johti myös siihen, että suurin osa oppilaista osasi välittömästi käyttää käsipelikonsolia sekä matematiikkaan suunnattua peliä. Tutkimus järjestettiin matematiikan opetuksessa niin, että tavallisten työkirjatehtävien sijaan oppilaat tekivät tehtävät pelissä. Kokeilun jälkeen havaittiin, että oppilaat tekivät 19 päivän kokeilun aikana kolme kertaa enemmän matematiikan tehtäviä kuin tavallisesti. Oppilaat myös nostivat pelin vaikeusastetta itsenäisesti. Pelien hyödyntäminen osana matematiikan opetusta auttoi varsinkin niitä

oppilaita, joilla oli motivaatio-ongelmia matematiikan suhteen. (Lee ym. 2004, 1375–1377)

Pelin alussa luotiin oma pelihahmo, jonka havaittiin sitouttavan oppilaat pelin pelaamiseen. Itse pelissä laskettiin laskuja lyhyissä kahden minuutin sessioissa ja oikeista vastauksista sai kerättyä pelihahmolle pisteitä. Kuvio 10 havainnollistaa opetuksessa käytetyn pelin toimintatapoja ja oppilaan omaa pelihahmoa. Lapsille viihteellisestä tarkoituksesta tuttu teknologia toimi myös osanaan innostamaan lapsia laskemaan matematiikkaa pelin muodossa, vaikka pelin graafinen ilme ei välttämättä ollutkaan modernein mahdollinen. (Lee ym. 2004, 1376–1378)



Kuvio 10: Yksinkertainen matematiikkapeli, jossa oppija luo pelihahmon ja saa pisteitä tehdyistä suorituksista (Lee ym. 2004, 1379)

Amriani ym. (2013) tutkivat pelillistämisen vaikutuksia lukiolaisille suunnatulla ohjelmoinnin kurssilla. Kurssilla oli 38 osallistujaa ikävuosien 15–18 väliltä. Kurssin osallistujat jaettiin kahteen ryhmään, jonka jälkeen kummatkin ryhmät käyttivät eri järjestyksessä viikon verran oppimisympäristöä, joka oli pelillistetty, ja viikon verran tavallista oppimisympäristöä. Pelillistämisen avulla pyrittiin sitouttamaan oppilaat aktiiviseen osallistumiseen oppimisympäristössä. (Amriani ym. 2013, 265–266).

Kummassakin ryhmässä pelillistetty ympäristö aktivoi kurssin opiskelijoita osallistumaan enemmän opetukseen ottamalla osaa keskusteluihin muiden opiskelijoiden kanssa. Lisäksi toinen ryhmistä passivoitui merkittävästä pelillisyyttä sisältävän oppimisympäristön pois vaihtamisen jälkeen. (Amriani ym. 2013, 268–269)

Hamari ym. (2014, 3027–3029) perehtyivät 24 empiiriseen tutkimukseen pelillistämisen hyödyntämisessä, näistä yhdeksän keskittyi pelillistämiseen koulutuksessa ja oppimisessa. Hamari ym. havaitsivat, että pelillistäminen toimii käytännössä, mutta vain jos konteksti, johon pelillistäminen tuodaan osaksi toimintatapoja, on toimiva. Negatiivisia vaikutuksia pelillistämisen hyödyntämisestä koulutuksessa havaittiin olevan kilpailun lisääntyminen oppijoiden keskuudessa.

Preist ja Jones (2015) hyödynsivät omassa matematiikan opetuksessaan nuorten keskuudessa suosittua Clash of Clans -pelin kaltaisia pelimekaniikkoja. Pelissä pyrittiin rakentamaan kaupunkia, kasvattamaan armeijaa ja keräämään resursseja. Pelissä hyödynnettiin mikromaksuja, jotka kuitenkin toimivat vain virtuaalirahalla. Virtuaalirahaa sai vastaamalla pelin sisäiseen kertauskokeeseen. Virtuaalirahalla pelaajat saivat ostettua tavaroita ja nopeutettua pelissä menestymistä. Tutkimus toteutettiin kolmella eri ryhmällä ja kahdella matematiikan kokeella, joiden välissä oli kolme viikkoa aikaa opiskella. Kolmesta ryhmästä ensimmäinen ryhmä sai hyödyntää peliä, toinen ryhmä kertauskyselyä ja kolmas ryhmä sai opiskella tavallisesti ilman peliä tai kertauskyselyä. Ryhmistä parhaiten suoriutui ensimmäinen, peliä hyödyntävä ryhmä. (Preist & Jones 2015, 3736–3738)

Pelien koulukäytön osalta tulevaisuus tuo uusia mahdollisuuksia lisätyn todellisuuden ja virtuaalitodellisuuden kautta. Virtuaalitodellisuuden kuluttajaversiot ovat tulleet markkinoille vuoden 2016 aikana (mm. Oculus Rift, Playstation VR, HTC Vive, Samsung Gear VR). Virtuaalitodellisuutta ennustetaan erinomaiseksi välineeksi oppimiseen ja oppimiskokonaisuuksien syvempään immersiointiin. Virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksia koulukäytössä on pohdittu jo muun muassa vuonna 2008 Guozheng Wangin ja Haiyan Wun toimesta (Wang & Wu 2008). He tuovat esille virtuaalitodellisuuden immersion ja interaktiivisen puolen, jonka avulla oppilaat saataisiin kiinnostumaan eri oppiaineista eri tavalla kuin esimerkiksi pelkästään kirjaa lukemalla (Wang & Wu 2008, 924). Ongelmana virtuaalitodellisuuden pelillistämisen kanssa on myös edellä mainitut ongelmat oppimispelien kanssa: miten virtuaalitodellisuutta hyödyntävään peliin saadaan sisällytettyä pelimekaniikka, tarina ja oppisisällöt niin, että oppilaat ovat motivoituneita oppimaan virtuaalitodellisuuden kautta. Uutuuden viehätöksessä virtuaalitodellisuus toimii todennäköisesti hyvin ilman kunnollista pelimekaniikkaa, mutta teknologian kehittyessä ja oppijoiden tottuessa virtuaalitodellisuuteen myös oppi-

mispeleihin tulee suunnitella sellaista pelillistä sisältöä, joka pitää oppijoiden mielenkiintoa yllä.

### 3.5 Oppimisen edellytykset

Pelien hyödyntäminen oppitunnilla jakaantuu kolmeen vaiheeseen: pohjustukseen, pelaamiseen sekä purkamiseen. Pelien hyödyntämistä opetuksessa voi lähestyä Gagnén (1985) kehittämällä mallilla oppimisen edellytyksistä, jotka ovat kuvattu kuviossa 11. Gagnén kehittämä yhdeksän oppimisen edellytystä toimii lähes sellaisenaan uuden asian tai toimintatavan tuomiseen osaksi opetusta, mukaan lukien pelien ja pelillistämisen hyödyntämiseen.



Kuvio 11: Oppimisen edellytykset (Gagné 1985)

Oppitunnin pohjustuksen (Gagnén mallin vaiheet 1–3) tarkoituksena on herättää oppijan

mielenkiinto käsiteltävään aiheeseen sekä edesauttaa oppijan sisäisen motivaation syntyä. Pohjustusta aloitetaan toteuttamaan Gagnén luoman mallin 1. vaiheessa, jossa herätetään kiinnostus aiheeseen esimerkiksi videon tai jonkin pelillisen elementin kautta (Felicia 2011, 5–6). Jos pelit itsessään eivät toimi kiinnostuksen herättäjänä, voi opettaja yrittää motivoida oppijoita kannustamalla keskusteluun ja tuomalla esille oppijoiden omia ajatuksia esimerkiksi pelien kautta oppimisesta (Lavonen & Meisalo 2010). Pelien hyödyntämisessä on olennaista myös pohtia hyödynnetäänkö pelejä vain pelaamisen vuoksi, vai tavoitellaanko pelillä sellaista oppimiskokemusta, joka ei onnistu muilla työtavoilla. Kaupalliset pelit eivät välttämättä sovi suoraan opetukseen, mutta niistä voi tarvittaessa hyödyntää vain tiettyjä osioita, jotka sopivat opetukseen. Olennaista pelin valitsemisessa on sellainen oppimiskokemuksen ja viihteellisyyden tasapaino, joka mahdollistaa oppimistavoitteiden saavuttamisen.

Pelin hyödyntämistä osana opetusta voi lähestyä kolmella eri tavalla: uuden asian oppiminen, kertaaminen tai sekamuoto kahdesta edellisestä, jossa peliä hyödynnetään sekä kertauksessa että uuden asian opettelussa (Van Eck 2006, 36). Olennaista on myös luokkatilan järjestely niin, että se tukee peliä hyödyntävää oppituntia (Felicia 2011, 6). Tämä voi esimerkiksi tarkoittaa ryhmässä pelaavien istumista vierekkäin, jotta kommunikointi ryhmän jäsenten kesken toimisi mahdollisimman tehokkaasti. Ryhmytyksessä opettajan kannattaa ottaa vastuu ryhmän rakentamisesta, jotta ryhmistä tulee tarvittaessa mahdollisimman heterogeenisiä (Felicia 2011, 6).

Pelin aikana opettajan tehtävänä on tarvittaessa tukea oppijoita (Gagnén mallin vaiheet 5–6). Pelaamisen aikana opettaja voi pyrkiä pysäyttämään pelaamisen hetkellisesti, jos pelissä tulee eteen jokin tapahtuma tai hetki, jonka selittäminen edesauttaa oppimista (Felicia 2011, 6). Opettaja voi myös tarkoituksella suunnitella oppitunnin ennakkoon niin, että pelin pelaaminen keskeytyy tietyissä kohtaa oppituntia ja näin tarjoaa opettajalle mahdollisuuden pitää lyhyitä opetustuokioita (engl. teachable moments) pelin pelaamisen välissä (Watson ym. 2011, 471–472). Lyhyet opetustuokiot voivat toimia motivaation lisääjänä ja opetettavaan aiheeseen syventävänä apuvälineenä. Jos peli sisältää osioita, jotka ovat faktuaalisesti väärin, voi opettaja hyödyntää tällaisia osioita pelin tauottamiseen ja lyhyen opetustuokion pitämiseen, jossa opettaja korjaa pelistä saadun väärän tiedon (Van Eck 2006, 39). Myös kaupallinen peli voi soveltua hyvin opetukseen, jos opettaja on valmis hyödyntämään pelin erheitä



opettamistarkoituksessa. Opettaja voi kysyä oppisisältöihin liittyviä kysymyksiä myös pelin aikana, jos peli on sisältöineen tarpeeksi tuttu ja etenee kaikille samassa järjestyksessä (Watson ym. 2011, 471).

Lopuksi pelin anti puretaan ja oppijat refleктоivat pelisuoritusta sekä pohtivat mahdollisesti sitä, millainen lähestymistapa vaikutti pelissä menestymiseen sekä millaisia asioita pelistä oppi. Pelistä opittuja asioita voi yhdistää aikaisemmin opittuihin asioihin tai luoda yhteyden uuteen opeteltavaan aiheeseen. Reflektion voi suorittaa vaihtelevasti eri tavoilla: keskustelulla, esseellä tai esitelmän avulla, riippuen oppimistavoitteista sekä pelaamisen käytetyn kokonaisuuden kestosta. Lyhemmillä pelikerroilla voi varata oppitunnin loppuun aikaa keskustelulle (McDaniel & Telep 2009, 429–430).

Oppitunnin lopun reflektionin tarkoituksena on luoda yhteys opitun asian sekä pelin välille. Opettaja voi olla keskusteluissa mukana aktiivisesti ja johdatella oppijoita jakamaan ajatuksiaan pelimekaniikan, aihealueen ja pelissä menestymisen suhteen. Opettaja voi johdatella keskustelua myös käsittelemään aiemmin opittujen asioiden yhteyttä peliin. Tarkoituksena on saada oppijat ymmärtämään yhteys pelin ja oppimisen välillä. (Felicia 2011, 7)

### **3.6 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet pelien ja pelillisyyden näkökulmasta**

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet on Opetushallituksen luoma sisältösuunnitelma Suomen perusopetuksen vuosiluokille 1-9. Opetussuunnitelman tarkoituksena on tuoda esille ne sisällöt ja tavoitteet, jotka luovat edellytyksiä niin oppimiselle, kehitykselle kuin kasvulle. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden tarkoituksena on myös turvata tasa-arvoinen perusopetus koko Suomessa. Tämän myötä jatkokoulutuksessa pystytään takaamaan se, että jokaisella perusopetuksen läpäisseellä on tarvittava taitotaso toisen asteen opintoja varten. (Opetushallitus 2014, 9)

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden pohjalta luodaan paikallinen opetussuunnitelma, josta vastaavat kunnat sekä koulut. Siinä luodaan raamit jokapäiväiselle koulutyölle, kasvatukselle, ohjaukselle, tuelle ja oppimiselle. Paikallisen opetussuunnitelman tarkoituksena on keskittyä paikallisten tavoitteiden järjestämiselle ja toteuttamiselle yhdessä valta-

kunnallisten tavoitteiden kanssa. (Opetushallitus 2014, 9).

Opetussuunnitelman perusteet jakautuvat laaja-alaisiin osaamistavoitteisiin sekä vuosiluokkatason tavoitteisiin ja sisältöihin. Laaja-alaisella osaamisella tarkoitetaan tietojen, taitojen, arvomaailman ja asenteiden muodostamaa kokonaisuutta, joka on osana lapsen ja nuoren joka päiväistä elämää (Opetushallitus 2014, 20). Vuosiluokittain erotellussa osuudessa käsitellään eri oppiaineiden tehtävät ja tavoitteet liittyen työtapoihin, oppimisympäristöihin, ohjaukseen, eriyttämiseen, arvioimiseen, osaamiseen sekä hyvän osaamisen kriteereihin (Opetushallitus 2014).

Perusopetuksen uudistetut opetussuunnitelman perusteet tulevat käyttöön asteittain syksyllä 2016 alkaen ja ne sisältävät tieto- ja viestintäteknologian osalta uusia asioita, joista yksi on pelillisyyden hyödyntäminen opetuksessa. Opetussuunnitelma ei kuitenkaan suoranaisesti sisällä ohjeita siihen, miten pelipedagogiikkaa tulisi hyödyntää osana opetusta, vaan pelillisyyttä mainitaan yhtenä osana mahdollisia työtapoja. Pelillisyyden katsotaan vahvistavan oppimisen iloa ja mahdollistavan luovan ajattelun kehittymisen (Opetushallitus 2014, 21).

Osassa oppiaineista ei mainita pelejä tai pelillisyyttä suoraan, vaan esimerkiksi elämäntietämystiedossa mainitaan, että aktiviteeteissa otetaan huomioon elinympäristön digitalisoituminen (Opetushallitus 2014, 140). Opetussuunnitelman perusteiden avoimuus mahdollistaa pelien ja pelillistämisen integroimisen osaksi useaa eri kokonaisuutta, varsinkin digitalisoitumisen näkökulmasta. Opetussuunnitelman perusteet antavat opettajalle mahdollisuuden hyödyntää erilaisia TVT-sovelluksia ja laitteita, mukaan lukien videopelejä ja pelillistämistä. Seuraavaksi perehdytään siihen, millä tavoin ja missä eri oppiaineissa pelit ja pelillisyyttä näkyy opetussuunnitelmassa.

Laaja-alaisen osaamisen kokonaisuuksia löytyy yhteensä seitsemän, joista yksi keskittyy kokonaan TVT:aan. Perusopetuksen vuosiluokkien 1 ja 2 kohdalla todetaan, että pelillisyyttä tulee hyödyntää oppimisen edistäjänä (Opetushallitus 2014, 101). Pelien tuomaa ulkoista motivaatiota sekä pelien mahdollistamaa pidempiaikaista keskittymistä opeteltavaan aiheeseen käsiteltiin jo luvussa 3.4. Tutkimukset (esim. Preist & Jones 2015, Hamari ym. 2014) parantuneista oppimistuloksista tukevat opetussuunnitelman perusteiden ohjetta pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä oppimisen edistäjänä.

Vuosiluokilla 3–9 ei mainita pelejä ja pelillistämistä suoraan laaja-alaisen osaamisen kokonaisuuksissa, mutta esille tuodaan mahdollisuus hyödyntää sellaisia työtapoja ja -välineitä, jotka sopivat jokaisen omaan oppimiseen parhaiten. Tämä kohta mahdollistaa myös pelien ja pelillisyyden hyödyntämistä, jos oppilaat kokevat sen sopivaksi työtavaksi (Opetushallitus 2014, 157).

Opetussuunnitelman perusteissa on eritelty vuosiluokat 1–2, 3–6 sekä 7–9 erikseen, mutta sisältö pelien ja pelillisyyden näkökulmasta on käytännössä sama. Seuraavaksi on käyty ainekohtaisesti läpi opetussuunnitelmasta löytyvät oppiaineet, joissa pelit tai pelillisuus on mainittuna. Opetussuunnitelmassa mainitut kohdat jättävät kuitenkin tulkinnan ja soveltamisen varaa, joten oppiaineiden yhteydessä on lueteltuna erilaisia esimerkkitapoja hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä oppiaineessa opetussuunnitelman perusteiden mukaisella tavalla. Opetussuunnitelmassa ei myöskään avata termejä peli tai pelillisuus, joten oletuksena on, että näillä termeillä tarkoitetaan sekä digitaalisia pelejä, perinteisiä pelejä että pelillistämistä.

## **Kielet**

Äidinkielen, vieraiden kielten sekä toisen kotimaisen kielen osalta opetussuunnitelman perusteissa mainitaan seuraavaa:

- ”Tieto- ja viestintäteknologia tarjoaa yhden luontevan mahdollisuuden toteuttaa kieltenopetusta autenttisista tilanteista ja oppilaiden viestintätarpeista lähtien” (Opetushallitus 2014, 127)
- ”Opetuksessa luodaan siltoja myös eri kielten välille sekä oppilaiden vapaa-ajan kielenkäyttöön” (Opetushallitus 2014, 127)
- ”Leikin, laulun, pelillisyyden ja draaman avulla oppilaat saavat mahdollisuuden keilla kasvavaa kielitaitoaan” (Opetushallitus 2014, 199)
- ”Osallistutaan draaman sekä muiden vuorovaikutusharjoitusten ja keskustelujen avulla – – pelien käsittelyyn” (Opetushallitus 2014, 112)

Tieto- ja viestintäteknologia mainitaan mahdollisuutena toteuttaa vieraiden kielten opetusta autenttisissa tilanteissa ja oppilaiden viestintätarpeiden mukaisesti. Pikaviestintäohjelmien lisäksi myös pelit tarjoavat autenttisia oppimistilanteita kielen oppimisen suhteen (Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 8). Useassa verkkopelissä kommunikointi muiden pelaajien

kanssa on tärkeässä roolissa ja onnistunut kommunikointi on yksi osa peleissä menestymistä (Pelituki 2015, 10). Varsinkin Euroopan alueella verkkopeleissä tulee usein vastaan monia eri kieliä, kulttuureja ja kansalaisuuksia, joiden kautta voi harjaantua kielen oppimisessa.

Kielenoppiminen ei kuitenkaan rajoitu pelkästään verkkopelaamiseen ja muiden pelaajien kanssa kommunikointiin, vaan autenttisia oppimistilanteita tulee myös yksinpeleissä. Moni peli tarjoaa mahdollisuuden vaihtaa kieltä Euroopan ja Pohjois-Amerikan puhutuimpien kielten välillä, joten peleistä löytyy yleensä englannin lisäksi espanjan, saksan ja ranskan kielet. Myös yksinpelit soveltuvat siis monen eri kielen opetukseen ja oppimiseen. Autenttiset tilanteet tulevat myös vastaan siinä, kun eri hahmot käyvät kommunikointia toistensa välillä (Griffiths 2002, 47–48). Tällöin pelaajan tulee pystyä vastamaan tietokonehahmolle haluamallaan tavalla valmiista vastausvaihtoehdoista, joka taas harjaannuttaa kielitaitoa. Kielten oppimiseen löytyy myös useita oppimispelejä sekä tietokoneelle että mobiililaitteille.

## **Matematiikka**

Matematiikan osalta opetussuunnitelman perusteissa mainitaan seuraavaa:

- ”Pedagogisesti ohjatut leikit ja pelit ovat yksi tärkeä työtap” (Opetushallitus 2014, 130)
- ”Oppimispelit ja -leikit ovat yksi tärkeä ja oppilaita motivoiva työtap” Opetushallitus 2014, 236)

Matematiikkaan löytyy oppiaineista huomattavasti eniten eri ikäluokkien käyttöön soveltuvia pelejä. Matematiikan universalisuus mahdollistaa myös englanninkielisten pelien hyödyntämisen jo alemmilla luokka-asteilla, sillä matemaattisissa peleissä kielen osaaminen tulee toissijaisena ja pelien sanasto pyritään usein pitämään yksinkertaisena. Lapset myös oppivat nopeasti käyttämään eri sovelluksia ja pelejä mahdollisesta kielimuurista huolimatta, sillä pelien valikot pyritään suunnittelemaan yleensä samalla kaavalla eri peleissä. (Preist & Jones 2015, 3735–3738)

Suoraan viihteeksi tarkoitetuista peleistä ei välttämättä löydy aivan suoraan matematiikan opetukseen soveltuvia pelejä, mutta pulmanratkaisupelit voivat olla yksi tapa kehittää loogista sekä algoritmista ajattelua, joka sitoutuu matematiikkaan ohjelmoinnin opetuksen myötä.

Pelien ja ohjelmoinnin integroimiseksi osaksi matematiikan opetusta soveltuu Microsoftin Kodu Game Lab, joka on graafinen ohjelmointiympäristö, jolla rakennetaan omia pelejä. Kodu Game Lab sisältää siis sekä ohjelmoinnin että pelillisyyden elementit samassa kokonaisuudessa.

Matematiikan opetukseen löytyy pelejä niin suoraan verkosta kuin myös perinteisiä asennettavia pelejä. Nykyään varsinkin mobiililaitteille löytyy huomattava määrä erilaisia pelejä, jotka sopivat suoraan matematiikan opetukseen. Oppimispelin hyödyntämisestä motivoinnissa osana matematiikan opetusta käsiteltiin aikaisemmin luvussa 3.4.

## **Historia**

Historian osalta opetussuunnitelman perusteissa mainitaan seuraavaa:

- ”Oppilaita innostetaan hankkimaan tietoa koulun ulkopuolisesta historiakulttuurista, kuten peleistä, elokuvista ja kirjallisuudesta, sekä kehittämään historiallisen ajattelun taitojaan ja kriittistä arviointikykyään niiden avulla” (Opetushallitus 2014, 416)

Historiakulttuurin kautta oppiminen pohjautuu vahvasti eri medioiden osa-alueisiin. Videopelit mahdollistavat monia eri mahdollisuuksia oppia historiaa ja tuoda immersioita mukaan oppimiseen. Pelisarjat, kuten *Assassin’s Creed*, soveltuvat ikäraajat huomioiden esimerkiksi renessanssiajan Italian tutkimiseen. Nykypäivänä peleihin panostetaan kehittäjien ohella myös realistisuuden ja esimerkiksi historiaan sijoittuvien pelien studioissa on apuna myös historioitsija, jotka pyrkivät rakentamaan mahdollisimman realistisen ympäristön ja siihen kuuluvat esineet ja vaatetukset (Sapieha 2015).

Myös strategiapelit voivat soveltua historian opetukseen, vaikka yleensä tämänkaltaisissa peleissä pelaaja pääsee muokkaamaan historiaa oman pelimenestyksensä mukaan. Esimerkiksi *Civilizations IV* peliä on hyödynnetty osana historian opetusta, keskittyen käsitteellisen historian ymmärtämiseen armeijoiden, sodan, ympäristön ja kehityksen osalta (Liberto 2013, 2).

Historian opetukseen löytyy myös syvällisempään historian opetukseen soveltuvia pelejä, jotka sijoittuvat johonkin historiallisesti merkittävään hetkeen. Tällaisissa peleissä tarina käy läpi jonkun historiallisesti tärkeän hetken. Yksi tällainen peli on esimerkiksi *Valiant Hearts*:

The Great War. Peli kertoo 2D-kuvakulmasta epärealistisilla grafiikoilla eri osapuolien tarinoita ensimmäisestä maailmansodasta. Tämän kaltaiset pelit soveltuisivat esimerkiksi yläkoulun historian opetukseen ja tarinoineen tarjoaisi omakohtaisen kokemuksen sodan aiheuttamista vaikutuksista ihmisiin, sillä oppija pääsee itse ohjaamaan pelattavaa hahmoa ja käymään hänen tarinansa läpi interaktiivisesti sen sijaan, että ensimmäistä maailmansotaa tarkasteltaisiin vain etäisesti oppikirjan avulla.

Tällaisten pelien käyttäminen voi kuitenkin olla hankalaa lisensoinnin, hintojen ja koulun tietokoneiden tehokkuuden perusteella. Nykyään yksinkertaisenkin näköiset pelit edellyttävät grafiikkakortilta tehokasta laskentakykyä, mikä ei yleensä ole kouluille hankittavissa tietokoneissa prioriteeteissa korkealla. Koulujen resurssien vuoksi viihdetarkoitukseen kehitettyjä pelejä voisi käyttää vaihtoehtoisena suoritustapana esimerkiksi esitelmälle tai tutkimukseen pohjautuvalle esseelle. Pelattuaan peliä kotona oppilas voi kirjoittaa esseen tai esitellä kuva- tai videokaappauksin pelaamaansa peliä ja tuoda esille siitä oppimiaan asioita. Historian osilta opetussuunnitelma jättää pelien hyödyntämisen erityisen avonaiseksi vaihtoehdoksi, jossa vastuu pelien kautta oppimisesta jää pääosin oppijalle.

## **Maantieto**

Maantiedon osalta opetussuunnitelman perusteissa mainitaan seuraavaa:

- ”Maastotyöskentely, kenttäretket luonnossa ja rakennetussa ympäristössä sekä sähköisten oppimisympäristöjen ja paikkatiedon käyttö ovat olennainen osa maantiedon opetusta. Pelillisuus lisää oppilaiden motivaatiota” (POPS 2014, 386)

Vuosiluokilla 7–9 ympäristöopin oppiaineen korvaa maantieto. Maantiedossa painotetaan monipuolisia työtapoja ja oppimisympäristöjä, mukaan lukien koulun lähiympäristöt sekä digitaaliset oppimisympäristöt. Pelillisyyden avulla pyritään motivoimaan oppijoita. (Opetushallitus 2014, 386)

Maantiedon opetukseen suunnattuja pelejä löytyy niin suoraan verkkosivustoilta kuin myös mobiililaitteiden kauppapaikoilta. Lippujen, alueiden, maamerkkien sekä nähtävyyksien tunnistamista sisältäviä pelejä löytyy useita erilaisia.<sup>5</sup>

---

5. ks. Google Play Store Educational -kategoria

## **Muihin oppiaineisiin soveltuvia pelejä**

Vaikka perusopetuksen opetussuunnitelma ei suoraan mainitse pelillisyyttä jokaisessa oppiaineessa, pelit ja pelillisyyden hyödyntäminen nostetaan kuitenkin esille laaja-alaisen osaamisen kokonaisuudessa, joka koskee koko koulunkäyntiä sekä koulussa hyödynnettäviä työtapoja (Opetushallitus 2014, 31). Monessa oppiaineessa mainitaan monipuolinen tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen, joka myös mahdollistaa pelien ja pelillisyyden käytön työtapana. Seuraavaksi on lista oppiaineista, joissa mainitaan tieto- ja viestintäteknologian osalta sellaisia toimia, jotka mahdollistavat näkökulmasta riippuen pelien ja pelillisyyden integroinnin.

## **Musiikki**

Musiikin osalta opetussuunnitelman perusteissa mainitaan seuraavaa:

- ”Opetustilanteissa luodaan mahdollisuuksia tieto- ja viestintäteknologian käyttöön musii-killisessa toiminnassa” (Opetushallitus 2014, 264–265)

Musiikin opetukseen sopivia pelejä löytyy niin mobiililaitteille, pelinkonsoleille kuin myös tietokoneillekin. Monille tuttu Guitar Hero -pelisarja on inspiroinut nuoria opettelemaan kitaransoittoa, mutta kyseisellä pelillä ei ole juuri muuta kuin sorminäppäryyttä edistävää vaikutusta oikean kitaran soittamisen kanssa. Oikean soittamisen opettamiseen on instrumentista riippuen erilaisia pelejä. Kitaransoittoa opettava Rocksmith-pelisarja rakentuu oikean kitaran soittamisen varaan, joka yhdistetään USB-johdolla tietokoneeseen tai pelikonsoliin. Rocksmithia kitaransoiton opettelussa on käsitelty Millerin (2013) tutkimuksessa.

Musiikin opiskelua voi pelillistää myös Edutornin<sup>6</sup> avulla, jossa musiikin teorian ja instrumenttien soittotaitoa harjoitellaan tablettien, eri sovellusten sekä instrumentin avulla. Edutorni mahdollistaa pienissä ryhmissä soittamisen niin, että vain ryhmän jäsenet kuulevat toisensa. Soittamisen opettelussa voi hyödyntää esimerkiksi tablettien kauppapaikoilta löytyviä musiikin oppimispelejä. (Musatorni 2016)

---

6. Edutorni tunnetaan myös nimellä Musatorni.

## **Elämäkatsomustieto**

Elämäkatsomustiedon osalta opetussuunnitelman perusteissa mainitaan seuraavaa:

- ”Toiminnallisissa aktiviteeteissä otetaan huomioon elinympäristön digitalisoituminen” (Opetushallitus 2014, 255)

Elinympäristön digitalisoitumisen huomioon ottaminen mahdollistaa pelien hyödyntämisen osana oppilaslähtöisiä työtapoja. Elämäkatsomustiedossa olennaista on etiikka, ihmisoikeudet, kulttuurin pohdinta sekä ihminen maailman kansalaisena (Opetushallitus 2014, 253–255). Useita elämäkatsomuksessa käsiteltäviä teemoja löytyy myös videopeleistä.

## **Yhteiskuntaoppi**

Yhteiskuntaopin osalta opetussuunnitelman perusteissa mainitaan seuraavaa:

- ”Median tarkastelulla ja tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisellä on keskeinen osa opiskelussa” (Opetushallitus 2014, 420)

Videopelit ovat yksi median osa-alue. Yhteiskuntaopissa voi hyödyntää poliittisia simulaatiopelejä, joiden avulla pelaajat voivat oppia esimerkiksi politiikasta ja päätöksien tekemisestä interaktiivisesti.

## **Fysiikka ja kemia**

Fysiikan ja kemian osalta opetussuunnitelman perusteissa mainitaan seuraavaa:

- ”Käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen sekä tukea oppilaan oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla” (Opetushallitus 2014, 390)

Fysiikan ja kemian oppiaineissa pelejä voi hyödyntää simulaatioiden tekemisessä sekä kaavojen ja tapahtumien havainnollistamisessa. Kerbal Space Program -peliä on hyödynnetty muun muassa raketin työntövoiman sekä maan kiertoradan simulointiin (Ranalli & Ritzko 2013). Pelistä löytyy myös yksinkertaisempi Kerbal Edu -versio<sup>7</sup>, joka on tarkoitettu koulujen käyttöön.

---

7. <http://www.kerbaledu.com>



## 4 Tutkimusasetelma

Pelipedagogiikka-hanke (PEPE) alkoi vuoden 2013 tammikuussa. Hankkeen tarkoituksena on perehtyä opetussuunnitelman näkökulmasta pelien ja pelillisyyden hyödyntämiseen perusopetuksessa. Hankkeessa tutkitaan 18 helsinkiläisen koulun pelipedagogiikan hyödyntämistä kouluissa sekä osittain myös oppilaiden vapaa-ajalla. Hankkeeseen osallistuneet koulut ovat listattuna taulukossa 2. Tieto koulun oppilasmäärästä perustuu viimeisimpään löydettyyn tietoon Helsingin kaupungin verkkosivuilta. Hankkeen tarkoituksena on keskittyä pelien, pelillisten sovellusten, pelillistämisen sekä peliohjelmoinnin käyttöönottoon opetusta elävöittävässä elementtinä.

Hanke jakautuu kahteen osaan: ensimmäinen osa toteutettiin 2013–2014 ja toinen osa aloitettiin vuonna 2015. Kaikki koulut eivät olleet hankkeen kummassakin osassa mukana. Hankkeiden eri vaiheessa toteutettiin erilaisia aineistoja. Opetushallituksen rahoittaman kehittämishankkeen toteuttaja on Helsingin kaupungin opetusvirasto<sup>1</sup>, ja hankkeen tutkimuskumppanina on toiminut Jyväskylän yliopisto (Agora Center)<sup>2</sup>. Hanke on tehnyt yhteistyötä muun muassa Oppimispelit ja virtuaaliset maailmat hankkeen mOppijat<sup>3</sup> kanssa.

Hankkeessa hyödynnetään valmiita pelikokonaisuuksia, niin digitaalisia kuin fyysisiä, esimerkiksi lautapelejä ja korttipelejä. Tarkoituksena on myös kehittää uusia pelillisiä kokeimuksia ja integroida pelit osaksi eri oppiaineita. PEPE-hanke järjesti myös työpajoja, joissa opettajat voivat jakaa kokemuksiaan ja ideoita pelipedagogiikasta toisten kanssa sekä tavata toisia opettajia yhteistyön merkeissä.

Pelipedagogiikka-hankkeen aikana järjestettiin myös koulutuksia ja pajoja, joissa PEPE-hankkeen kouluttajat pohjustivat luennoilla pelipedagogiikkaa ja sen eri osa-alueita sekä jakoivat samalla ideoita opetukseen. Hankkeen aikana tuotettu materiaali on haastatteluaineistoa, toimintakortteja, kyselyitä, blogeja sekä portfolioita. Jokaisesta koulusta ei löydy kaikkia aineistoja, vaan osasta kouluista löytyy esimerkiksi vain portfolio ja kyselyn tulokset.

---

1. <http://www.hel.fi/www/opev/fi/>

2. <https://agoracenter.jyu.fi>

3. <https://peda.net/hankkeet/moppijat>

Koulu	Oppilasmäärä
Arabian peruskoulu	470 oppilasta
Herttoniemen ala-aste	520 oppilasta
Keinutien ala-asteen koulu	570 oppilasta
Kulosaaren ala-asteen koulu	350 oppilasta
Käpylän peruskoulu	1101 oppilasta
Munksnäs högstadieskola	koulu poissa käytöstä
Munksnäs lågstadieskola	300 oppilasta
Mustakiven ala-asteen koulu	300 oppilasta
Pitäjänmäen peruskoulu	420 oppilasta
Poikkilaakson ala-asteen koulu	280 oppilasta
hline Puistolanraitin ala-asteen koulu	570 oppilasta
Siltamäen ala-asteen koulu	240 oppilasta
Snellmanin ala-asteen koulu	270 oppilasta
Taivallahden peruskoulu	650 oppilasta
Åshöjdens grundskola	250–300 oppilasta
Vallilan ala-asteen koulu	390 oppilasta
Vuosaaren ala-asteen koulu	500 oppilasta
Santahaminan ala-asteen koulu	120 oppilasta

Taulukko 2: PEPE-hankkessa mukana olleet koulut

Koulujen opettajat ovat pitäneet PEPE-hankkeen aikana blogeja, joihin kirjoitettiin epäsäännöllisesti kokemuksia PEPE-koulutuksista, omista ideoista sekä pelien ja pelillisyyden hyödyntämistavoista omassa opetuksessa. Opettajat kertoivat blogeissa millä tavoin he olivat tuoneet pelipedagogiikkaa osaksi omaa opetusta sekä kuinka pelejä ja pelillisyyttä hyödyntävät oppitunnit olivat sujuneet niin oppilaiden kuin opettajien näkökulmasta. Osa kouluista ei päivittänyt blogeja aktiivisesti, vaan koulun blogista saattoi löytyä vain yksi kokemus pelillisyyttä hyödyntävästä lähestymistavasta, kun taas toisen koulun blogista saattoi löytyä toistakymmentä eri kokemusta.

Kouluilla kehitettiin hankkeen aikana toimintakortteja, jotka sisältävät suoria ohjeita ja ideoita pelien sekä pelillistämisen hyödyntämisestä. Toimintakortit toimivat ideoina ja inspiraatioina muille opettajille siitä, millä eri tavoin ja eri oppiaineisiin pelillistämistä voi integroida. Toimintakorttien avulla opettajat pystyvät toteuttamaan valmiiksi suunniteltuja oppimiskonaisuuksia, joka vähentää pelillistämiseen käytetyn suunnitteluvaiheen työmäärää.

Opettajille teetetyssä kyselyssä (Liite A) on tiedusteltu muun muassa pelillistämiseen käytettyjä laitteita ja välineitä sekä opettajien että oppilaiden asenteita ja suhtautumista pelien hyödyntämiseen.

Kuudesta opettajasta löytyy haastatteluaineistoa, jossa haastatellut opettajat ovat päässeet tuomaan esille tarkemmin ajatuksiaan peleistä ja pelillistämisestä opetuksessa. Haastatteluissa (Liite B) opettajilta saatiin tarkempia ajatuksia PEPE-hankkeesta sekä pelipedagogiikan hyödyntämisestä verrattaen esimerkiksi blogeihin, joita opettajat eivät aina kiireisessä työaikataulussa kerenneet tai muistaneet päivittää.

## **4.1 Aineiston analysointi**

Aineiston analysoinnissa hyödynnetään metodina sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysissä on tarkoituksena analysoida eri tyyppisiä aineistoja objektiivisesti (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Tässä tutkielmassa analysoidaan haastatteluja, blogeja, toimintakortteja, kyselytuloksia sekä portfolioita. Sisällönanalyysi soveltuu moninaisuudellaan tutkielman analyysimetodiksi, koska kaikki erilaiset aineistot ovat kirjallisessa muodossa.

Sisällönanaalyysi toteutetaan aineistolähtöisesti. Tarkoituksena on kuvata aineiston sisällöt sekä yleiset piirteet, joita kaikista eri tyyppisistä aineistoista löytyy. Analyysissä käydään aineistot läpi lähiluku-tekniikalla, jonka kautta aineistoa lähestytään objektiivisesti. Analyysissä hyödynnetään abstrahointia, jonka avulla aineistosta etsitään tutkielman kannalta olennainen tieto. Samalla hyödynnetään myös klusterointia, jonka avulla eri aineistoista pyritään löytämään samankaltaisia piirteitä sekä erottelamaan opettajien että oppilaiden erilaisia kokemuksia ja tuntemuksia pelipedagogiikkaa kohtaan (Tuononen, 2005).

## 4.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tieteellisten tutkimusten luotettavuutta arvioidaan yleensä validiteetin ja reliabiliteetin mukaisesti. Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä ja sitä, kuinka tutkimus onnistuu vastaamaan esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Validiteetti selviää esimerkiksi vertaamalla saatuja tuloksia teoriaan sekä aikaisempiin tutkimustuloksiin kyseisestä aiheesta. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta sattumanvaraisuuden näkökulmasta. Luotettava tutkimus tuottaa samankaltaisia tuloksia riippumatta siitä, montako kertaa tutkimuksen toteuttaa uudelleen. (Pernaa 2013, 18)

Kehittämistutkimusta on kritisoitu sen luotettavuudesta ja luotettavuuden arvioinnista. Kehittämistutkimuksen ongelmaksi koetaan tutkijan objektiivisen suhtautumisen vaikeus, sillä kehittämistutkimuksessa kerääntyy yleensä paljon aineistoa, joka tuo haasteita aineiston analysoinnissa. Myöskään validiteetti ja reliabiliteetti eivät sovellu suoraan kehittämistutkimuksen luotettavuuden arviointiin, vaan validiteettia ja reliabiliteettia hyödynnetään yleensä kvantitatiivisen tutkimuksen arvioinnissa. (Pernaa 2013, 18)

Kehittämistutkimus voi hyödyntää sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia tutkimusmetodeja, joka tekee kehittämistutkimuksesta monimenetelmäisen tutkimuksen. Monimenetelmäisyyden vaikutus luotettavuuteen voidaan katsoa olevan luotettavuutta vahvistava, sillä useita metodeja hyödyntävä tutkimus voi parhaimmillaan edesauttaa laajan näkemyksen rakentamisessa sekä mahdollistaa kokonaisvaltaisemman kuvan tutkittavasta aiheesta (Pernaa 2013, 21; Johson & Onwuegbuzie 2004, 20-21).

Tutkimuksessa kerätyn aineiston luotettavuutta voi parantaa monella tapaa. Jos aineisto on

video- tai äänimuodossa, se parantaa aineiston luotettavuutta verrattaen siihen, että aineisto on tutkijan omia kirjoitettuja havaintoja ja muistiinpanoja. Myös muiden kuin tutkijan itse keräämä aineisto on lähtökohtaisesti neutraalimpaa ja antaa tutkijalle mahdollisuuden objektiivisempaan suhtautumiseen. Kehittämistutkimuksessa tutkijan, opettajan sekä oppijoiden yhteistyö on olennainen osa tutkimuksen luotettavuuden ja objektiivisuuden kannalta. (Bakker 2014, 25)

Kehittämistutkimusta pidetään pääosin empiirisenä tutkimuksena, joten luotettavuuden tarkastelussa voidaan hyödyntää tieteellisen tutkimuksen pääperiaatteita (Shavelson & Towne 2002, 52):

- tutkimuskysymys, jota pystyy tutkimaan empiirisesti
- yhteys teoriataustaan
- oikeiden metodien valinta tutkimuskysymyksen pohjalta
- perustelut pohjaten saatuihin tuloksiin ja pohjattuun teoriaan
- yleistämisen mahdollisuus
- tutkimuksen ja sen tulosten avoimuus

Tässä tutkimuksessa luotettavuus perustuu useampaan tekijään: PEPE-hankkeessa kerättyyn aineistoon, joka on kerätty PEPE-hankkeesta vastaavien toimesta. Kokeellisessa vaiheessa on tehty yhteistyötä tutkijan, opettajan ja oppijoiden välillä sekä havainnointiin liittyneet muistiinpanot ovat hyväksytyt luokan opettajalla, joka seurasi jokaista kokeellista oppituntia. Kokeellisten oppituntien lopuksi myös toteutettiin opettajan haastattelu, jossa opettaja toi esille oman näkemyksensä oppituntien kulusta.

## 5 Kehittämistuotos

Kehittämistutkimuksen tuotoksen ensimmäisessä osiossa kehitetään malli teoriataustan pohjalta (Luvut 2–3). Tarkoituksena on kehittää alustava suunnitelma siitä, miten opettajat voivat hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä osana omaa opetustaan. Teorian pohjalta kehitetyn mallin jälkeen seuraavassa luvussa käydään lävitse PEPE-hankkeen aineistot, joiden kautta tässä luvussa ideoitua mallia kehitetään vielä eteenpäin esille nousseiden huomioiden ja ideoiden pohjalta. Mallia testataan myös empiirisessä kokeilussa, jossa laadittua mallia hyödynnetään pelipedagogiikkaa sisältävien oppituntien pohjana kehittämistutkimuksen mukaisesti autenttisisessa tilanteessa. Empiirisen kokeilun palautteen ja havaintojen sekä aineistosta esille nousseiden huomioiden perusteella mallia kehitetään vielä eteenpäin.

Teorian pohjalta esille nousee Gagnén yhdeksän oppimisen edellytystä, jotka sopivat useamman tutkijan näkemyksessä erinomaisesti ohjeeksi pelien ja pelillisyyden tuomisesta osaksi opetusta (Felicia 2011; Van Eck 2006; Sreelakshmi ym. 2015). Kuviossa 12 kuvataan mallin ensimmäinen versio, joka pohjautuu pelien ja pelillisyyden hyödyntämisen teoriaan.



Kuvio 12: Teorian pohjalta kehitetty malli pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä opettajan näkökulmasta (pohjautuu lukuun 3 sekä Gagnén 1985 malliin)

Pelipedagogiikan tuomiseksi osaksi opetusta edellyttää opettajalta aluksi oppilaiden kiinnostuksen herättämistä ja motivointia. Pelien tuomisen osaksi koulun työtapoja on havaittu jo sellaisenaan motivoivan oppijoita, sillä oppijat kokevat pelit viihteelliseksi mediaksi, jota he eivät välttämättä ole tottuneet hyödyntämään osana koulutyöskentelyä (luku 3.4). Mallin vaiheiden 1 ja 2 tavoitteina on saada oppijat kiinnostumaan aiheesta samalla tapaa kuin Gagnén oppimisen edellytykset -mallissa (luku 3.5).

Oppimistavoitteiden avaamisessa sekä pelin pohjustamisessa (mallin vaiheet 2 ja 3) opettaja tuo esille mitä oppitunnilla on tarkoituksena oppia ja tarvittaessa perustelee pelipedagogiikan hyödyntämisen työtapana. Opettaja voi myös tuoda esille mahdollisia haasteita, joita pelaaminen tai pelillistetty kokonaisuus voi tulla sisältämään. Kun oppija tietää, millaisia oppimistavoitteita tulee saavuttaa ja mitä oppiaihetta on tarkoituksena käsitellä, osaa hän

myös yhdistää pelikokemukseensa aikaisemmin opittua tietoa aiheesta (Sreelakshmi 2016, 2). Opettaja voi myös antaa vinkkejä siitä, millaisiin asioihin pelissä kannattaa keskittyä, varsinkin jos kyseessä on alun perin kaupalliseen tarkoitukseen kehitetty peli. Pelin pohjustaminen korvaa Gagnén mallin kolmannen ja neljännen vaiheen, joissa keskitytään aikaisemman tiedon yhdistämiseen sekä uuden asian esittelyyn.

Luokan organisointi on olennainen osa pelipedagogiikan onnistumista. Pelien ja pelillistämisen hyödyntäminen on oppilaslähtöistä työskentelyä, jonka kautta opettajalähtöiseen opetukseen suunnattu paikkajärjestys ei välttämättä toimi ideaalisesti. Oppijoiden erilainen asettelu luokkahuoneessa eri työtavan perusteella voi edesauttaa oppijoiden omaa työskentelyä sekä tarvittaessa parantaa oppijoiden välistä kommunikointia (Watson ym. 2011, 473). Gagnén alkuperäisessä mallissa ei ole mainintaa luokan organisoinnista.

Oppijoiden työskennellessä pelin tai pelillisen kokonaisuuden parissa opettajan tulee tarjota oppijoille tarvittaessa ohjausta. Myös pelit voivat itsessään olla kehitetty niin, että pelin sisäinen ohjaus riittää oppijoille. Pelin sisäistä ohjausta voi olla muun muassa erilaiset ohjeet sekä vinkit, jotka auttavat pelissä etenemistä (Sreelakshmi 2016, 2). Jos peli ei auta pelaajaa eteenpäin, toimii opettaja ohjaajana. Pelejä hyödynnettäessä opettajan rooli voi muuttua siis opettajasta enemmän ohjaajaksi, kun peli auttaa oppijan oppimistavoitteiden saavuttamisessa (Watson ym. 2011, 473). Opettajan tehtävänä pelin aikana on myös tukea oppijan ajattelua ja auttaa oppijoita yhdistämään pelissä käsiteltävät asiat oppisisältöihin (Watson ym. 2011, 473-474). Myös Gagnén mallin viidennessä vaiheessa on mainittu oppijan ohjaaminen työskentelyn aikana (luku 3.5).

Opetustuokiot tarjoavat opettajalle mahdollisuuden hyödyntää peleistä nousseita huomioita ja tukea oppimista. Opetustuokioilla pyritään tarvittaessa tauottamaan peliä ja antamaan oppijoille aikaa ajatella ja prosessoida kokemaansa. Oppilaslähtöisessä työtavassa opettaja ottaa oppitunnin aikana opettajalähtöiseen opetukseen verrattaen pienemmän roolin, jonka kautta opettajan lyhyet opetustuokiot voidaan kokea mielenkiintoisiksi hetkiksi opetuksen ohessa, ottamatta kuitenkaan liian suurta roolia. Opetushetket toimivat myös tehokkaasti sellaisessa tilanteessa, jossa opettaja pystyy tarjoamaan pelaajille sellaista tietoa, joka edistää heidän menestymistään pelissä (luku 3.5). Opetustuokiot toimivat uutena lisäyksenä Gagnén malliin.



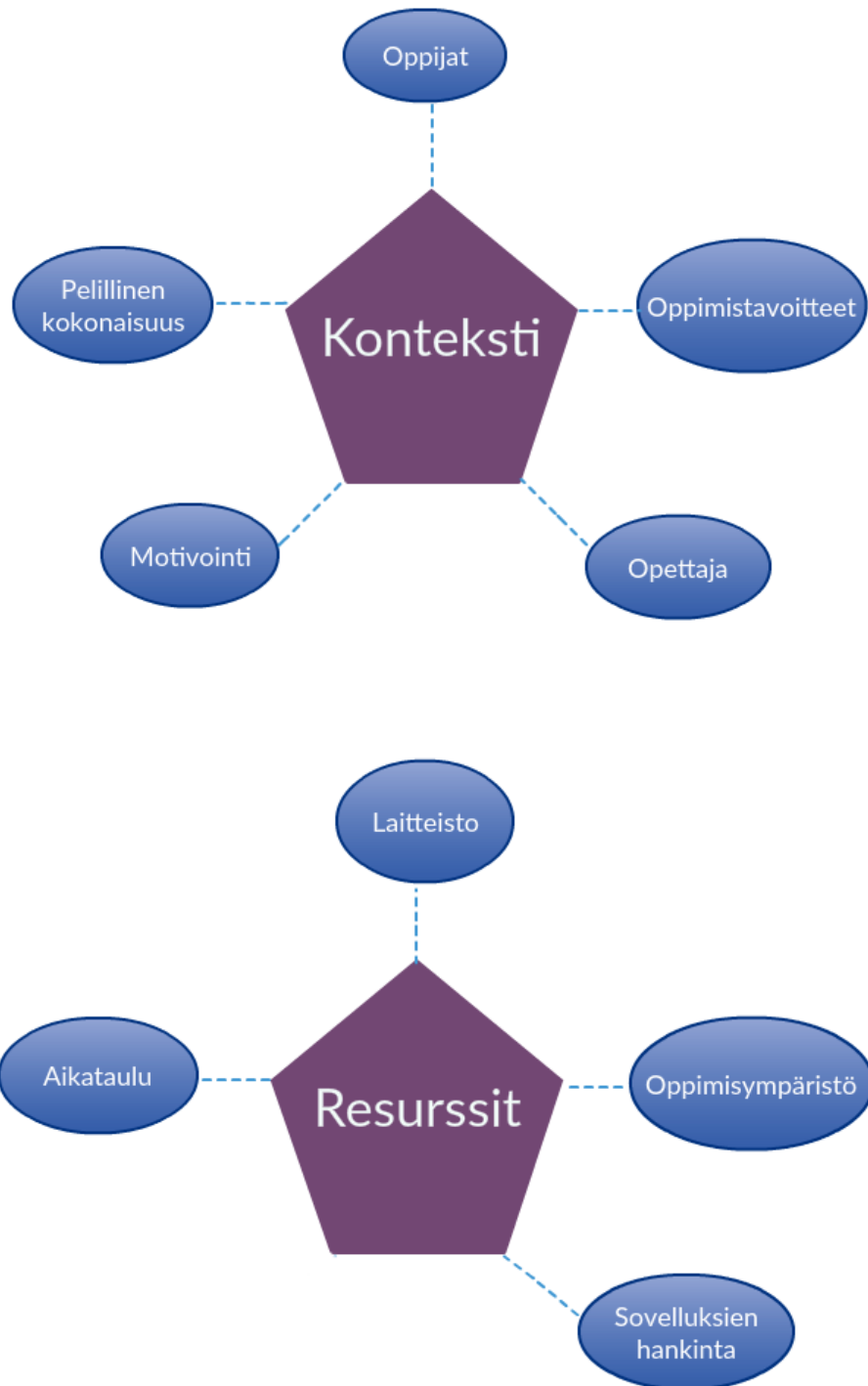
Moni peli antaa välitöntä palautta suoraan pelaajalle heti pelisuorituksen jälkeen. Tällaisia pelejä voivat olla esimerkiksi matematiikan oppimispelit, jotka usein pisteyttävät pelaajan suorituksen ja tuovat palautteessa esille oikeat ja väärät vastaukset. Osa peleistä antaa suorituksen jälkeen myös tarkempaa statistiikkaa pelisuorituksesta ja muuttaa pelin kulkua sen mukaan, miten oppija on selvinnyt pelisuorituksista. Sanaston opetteluun suunnattu peli<sup>1</sup> voi seurata pelaajan osaamista ja jättää pelistä pois sellaisia sanoja, jotka pelaaja osaa jo hyvin. Myös Gagnén mallin seitsemännessä vaiheessa mainitaan palautteen antaminen (ks. kuvio11).

Reflektointi on yksi tärkeimmistä pelien ja pelillisyyden hyödyntämisen askelmerkeistä (luku 3.5). Myös Gagnén mallissa mainitaan asioiden mieleen painamisen edistäminen mallin viimeisimpänä vaiheena (Gagné 1985). Reflektoinnin voi suorittaa keskustelemalla, kirjoittamalla tai esittelemällä ajatuksiaan. Tarkoituksena on pohtia pelikokemusta ja siinä opittuja asioita sekä yhdistää oppimistavoitteissa avattuja aiheita pelikokemukseen. Opettaja voi toimia reflektoinnissa puheenvuorojen jakajana ja ajatusten herättäjänä. Opettaja ohjaa reflektointia oikeaan suuntaan ja antaa oppijoille mahdollisuuden perusteluihin, kriittiseen ajatteluun sekä aikaisemmin opittujen asioiden yhdistämiseen uuteen opittuun asiaan.

Jotta opettaja pystyy järjestämään pelipedagogiikkaa hyödyntävän oppitunnin, tulee ottaa huomioon tilanteen konteksti sekä käytössä olevat resurssit, sillä nämä kaksi tekijää ohjaavat pelejä ja pelillistämistä tukevan mallin toimintaa. Kuviossa 13 havainnollistetaan resurssien sekä kontekstin merkitykset opetuskokonaisuuden kannalta.

---

1. Esimerkiksi Cram Flashcards -sovellus analysoi pelaajan suorituksia automaattisesti <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.study.mode.cram>



Kuvio 13: Konteksti ja resurssit, jotka ohjaavat mallia pelien ja pelillistämisen hyödyntämisestä

Pelien ja pelillistämisen hyödyntäminen opetuksessa vaatii aina kontekstin. Pelit tulee sitoa johonkin oppimistavoitteeseen. Pelillisyyden hyödyntäminen vaatii jonkin pohjan, josta rakennetaan pelillisillä elementeillä pelillistetty kokonaisuus. Oikeanlaisen pelin löytäminen opetukseen vaatii opettajalta tietotaitoja peleistä ja pelien pelaamisesta. Pelillisen kokonaisuuden tulee tukea oppimista niin, että se on opettajan sekä oppilaiden ajan ja resurssien arvoista. Opettajan pitää siis pystyä toteamaan, että jokin peli ei sovellu opetukseen riittävän hyvin tai pelin avulla oppiminen veisi ajallisesti huomattavasti enemmän aikaa, kuin muut vaihtoehtoiset työtavat. (Van Eck 2006, 39)

Oppijat määrittävät millainen pelillinen kokonaisuus on mahdollista toteuttaa opetuksessa. Oppijoiden ikä, taidot ja motivaatio vaikuttavat pelin valitsemisessa (Van Eck 2006, 39). Jos oppijat ovat tarpeeksi vanhoja ja motivoituneita, voivat oppijat kehittää pelejä itse tai auttaa pelillistämisen valmistelussa. Kaupallisten pelien hyödyntäminen taas voi edellyttää pelaajalta tiettyä ikää, eikä sama peli sovi sekä alakoululaiselle että lukiolaiselle. Myös oppijoiden kypsyys vaikuttaa pelin valintaan sisältöjen perusteella. Osa peleistä vaatii enemmän prosessointia ja kriittistä ajattelua, jota kautta oppisisällöt eivät välttämättä aukea jokaiselle oppijalle samalla tavalla.

Myös käytössä olevat resurssit ohjaavat opettajan valintoja. Käytössä olevat laitteet määrittävät millaisen pelin tai pelillisen kokonaisuuden käyttö on ylipäättään mahdollista. Pelien pelaamiseen voi nykypäivänä hyödyntää tietokoneita, konsoleita, tabletteja sekä älypuhelimia. Koulun laitteet, laitemäärät ja oppijoiden omat käytössä olevat laitteet voivat johtaa hyvin erilaisiin pelipedagogisiin ratkaisuihin eri koulujen välillä. Laitteiston taso määrittää sen, mitä ja missä tarkoituksessa peliä voi hyödyntää. Oppilaiden omat laitteet voivat mahdollistaa kaupallisten pelien hyödyntämisen osalle oppijoista, kun taas koulun tietokoneet eivät välttämättä kykene kaupallisten pelien hyödyntämiseen tietokoneen tehokkuuden vuoksi. Myös koulujen resurssit sovelluksien hankintojen suhteen vaikuttavat pelien hyödyntämiseen, sillä pelit ovat yleensä maksullisia.

Oppimisympäristö ja käytössä olevat tilat vaikuttavat pelipedagogiikan hyödyntämisen ratkaisuihin ja mahdollistavat luokkatilan organisoinnin niin, että oppijoiden asettelu tukee pelien avulla oppimista. Jos käytössä on luokkahuoneen ulkopuolisia tiloja, voi pelillistämisen yhteydessä tapahtuva liikkuminen auttaa vilkkaita oppilaita keskittymään (Sauna-aho 2016).

Opettajan tulee kannustaa oppijoita terveelliseen ja ergonomiseen pelaamiseen. Myös opetussuunnitelmassa mainitaan oppilaiden kannustaminen turvalliseen ja ergonomiseen TVT:n hyödyntämiseen (Opetushallitus 2014, 23). Terveellisillä pelitavoilla pyritään välttämään esimerkiksi riippuvuuden syntymistä (Felicia 2011, 1).

Aikataulu vaikuttaa siihen, kuinka pitkään peli tai pelillistetty kokonaisuus voi kestää ja kuinka laaja kokonaisuudesta tulee. Yhden matematiikan oppitunnin pelillistäminen eroaa kokonaisen viikon kestävästä monialaisesta pelillistämisestä esimerkiksi valmistelun suhteen. Kaupallisen pelin hyödyntäminen taas ei välttämättä juuri etene yhdessä oppitunnissa ja oppimistavoitteiden saavuttaminen pelin avulla voi kestää jopa useita kymmeniä tunteja (Van Eck 2006, 39).

## **6 Sykli 1: Aineiston analyysi**

Tässä luvussa perehdytään PEPE-hankkeen aineistoihin (ks. luku 4) ja tuodaan esille niitä tapoja ja keinoja, joilla opettajat ovat käyttäneet pelejä ja pelillisyyttä omassa opetuksessaan. Aineiston käsittelyn jälkeen kehitetään aikaisemmin luotua mallia (ks. luku 5) eteenpäin aineistosta esille nousseiden huomioiden avulla.

Ensimmäisessä alaluvussa kuvataan aineistot digitaalisten pelien, pelillistämisen ja opettajan roolin näkökulmasta. Lukujen 6.1.1 ja 6.1.2 aineistona on käytetty PEPE-hankkeen blogeja, portfolioita, kyselyiden tuloksia sekä toimintakortteja. Luku 6.1.3 pohjautuu pääosin haastatteluaineistoon, mutta pieniä osia myös muista aineistoista, joissa on pohdittu opettajan roolia osana pelipedagogiikkaa. Aineistoa käydään lävitse teorian perusteella luodun mallin näkökannasta.

Toisessa alaluvussa kuvaillaan uudistunutta mallia, joka toimii tutkimuksen kehittämistuotoksena. Kehittämistuotos pohjautuu tutkielman teoriaosuudessa esille nousseisiin tietoihin ja näkökantoihin pelipedagogiikan hyödyntämisestä perusopetuksessa sekä tämän lisäksi PEPE-hankkeen aineistosta esille nousseista asioista ja huomioista. Aineistosta pyritään löytämään sellaisia asioita, jotka joko vahvistavat tai heikentävät mallissa esille nousseita asioita. Aineistosta pyritään löytämään myös uusia esille nousevia asioita, jotka puuttuvat teorian perusteella kehitetystä pelipedagogiikan hyödyntämisen mallista.

### **6.1 Aineistojen kuvaukset**

Tässä luvussa kuvataan PEPE-hankkeen blogien, portfolioiden, toimintakorttien, kyselyiden sekä haastattelujen sisältöjä ja hyödynnetään klusterointia samankaltaisten piirteiden ja esille nousseiden asioiden löytämisessä.

#### **6.1.1 Digitaaliset pelit opetuksessa**

PEPE-hankkeessa olleet opettajat hyödynsivät pelejä ja pelillisyyttä monipuolisesti, eikä käytössä ollut pelkästään esimerkiksi mobiililaitteet ja niille tarkoitettut pelit. Opettajat hyö-

dynsivät opetuksessaan niin mobiilipelejä, verkosta löytyviä pelejä kuin myös perinteisempiä, tietokoneille asennettavia pelejä. Pelien hyödyntämisen mahdollisuudet ovat kasvaneet vuosi vuodelta roimasti, sillä esimerkiksi 10 vuotta sitten käytössä oli karkeasti katsottuna vain tietokoneille asennettavat pelit, jotka eivät välttämättä sisältäneet kunnollista viihteellistä elementtiä, vaan pelit olivat vahvasti sidottuina opetustavoitteisiin. Nykyisin verkosta löytyvät pelit toimivat monella eri alustalla eli niitä voi hyödyntää hyvin vaihtelevalla ja erilaisella laitekannalla, mikä helpottaa opettajan näkökulmasta pelien hyödyntämistä osana opetusta.

Mobiilipelien saralta opettajat olivat hyödyntäneet useita erilaisia pelejä ja pelillisiä sovelluksia. Yksi hyväksi todettu ohjelma oli nimeltään TinyTap, joka toimii niin iOS kuin Android pohjaisilla laitteilla sovelluksen avulla, kuin myös suoraan selaimella tietokoneiden osalta. TinyTap ei ole pelkästään suoraviivaisesti peli, vaan se on enemmänkin oppimisympäristö, joka tarjoaa mahdollisuuden interaktiivisen oppitunnin rakentamiseen, johon on integroitu tietovisat sekä pelit (ks. TinyTap<sup>1</sup>). TinyTapin kaltaisia sovelluksia löytyy myös muita, esimerkiksi Quizlet<sup>2</sup>. Tämän kaltaiset ohjelmat sisältävät pelillisiä elementtejä interaktiivisuuden sekä esimerkiksi tietovisojen ja erilaisten tehtävien puolesta, mutta osa sovelluksista sisältää myös sovellukseen sisäinrakennettuja pelejä. Yleensä TinyTapin ja Quizletin kaltaiset ohjelmat tarjoavat myös mahdollisuuden seurata oppilaiden suorituksia ja tuloksia, joka taas helpottaa oppilaiden arviointia.

Pelit-osio on TinyTapissa jaettu useaan eri kategoriaan, joista löytyy valmiiksi käytettävissä olevia pelejä, usealla eri kielellä. TinyTapin tarjoamat valmiit pelit soveltuvat siis usealle eri luokka-asteella ja useaan eri oppiaineeseen. Suomenkielisten pelien määrä ei ole kuitenkaan erityisen laaja, mutta useat lapset ovat tottuneet pelaamaan pelejä jo vapaa-ajallaan englanniksi (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013, 8). Jos pelien logiikka on selvä ja yksinkertainen, ei kielitaidon puute juuri vaikeuta pelin pelaamista tai vie tarkoitusta pois oppimistilanteesta. Samalla pelien hyödyntämisen kautta on mahdollista integroida englannin kielen opetusta useaan eri oppiaineeseen, jos opettaja ei koe, että hänellä on resursseja työstää omaan opetukseensa sopivia pelejä.

---

1. <http://www.tinytap.it>

2. <http://www.quizlet.com/>

Aineiston perusteella TinyTapin pelit ovat hyvin soveltuvia englannin kielen opetukseen niin sanaston kuin kieliopin näkökulmasta. Huomioitavaa kuitenkin oli, että kahdella opettajalla meni TinyTap:a käyttävän oppitunnin valmisteluun useita tunteja, vaikka tunnilla käytettiin ohjelmasta valmiina löytyviä pelejä. Oikeanlaisten ja opetukseen soveltuvien pelien löytäminen saattaakin joissain tilanteissa olla jopa hitaampaa kuin se, että opettaja tekee oppitunnille pelin itse. Kyseistä peliä voi luonnollisesti käyttää myös jatkossa, koska se löytyy aina varmasti tallesta opettajan TinyTap-tililtä <sup>3</sup>.

Pelien hyödyntäminen ei jäänyt hankkeeseen osallistuneilla opettajilla vain reaaliaineisiin, vaan pelit otettiin mukaan myös teknisissä töissä ja liikunnassa. Pelejä hyödynnettiin muun muassa tapana oppia sääntöjä; esimerkiksi työvälineiden nimiä opeteltiin tekemällä työvälineistä muistikorttipeli. Varsinkin tableteille löytyy paljon eri sovelluksia, joiden avulla pystyy luomaan muistipelin omien valokuvien avulla. Tällainen muistipeli soveltuu varmasti joko kaiseen oppiaineeseen ja sen voi tehdä myös perinteisesti paperille. Tablettisovelluksen etuna on tosin muistipelien lataaminen useaan tablettiin samanaikaisesti. Muistipeli tarjoaa mahdollisuuden oma-aloitteiseen oppimiseen sekä tarjoaa vaikeustasoja osaamiseen mukaan. Muistipelejä voisi hyödyntää esimerkiksi sanastojen oppimisessa, sillä sovellukset osaavat arvioida esimerkiksi sitä, milloin jokin sana on jo opittu.

Jotkin oppiaineet kaipaavat enemmän eriyttämistä kuin toiset. Matematiikan oppitunneilla nousi esille erilaiset matematiikkapelit, joita löytyy niin mobiililaitteille kuin tietokoneillekin. Matematiikkaa opettavia pelejä arvostettiin eriyttämisen apuvälineenä, koska pelit mahdollistivat omaan tahtiin etenemisen, vinkit ratkaisuihin sekä joissain peleissä vaikeustason. Pelien tehtävät myös etenevät loogisessa järjestyksessä helpommasta vaikeaan, joten hyvin tehtävissä pärjäävä voi edetä pelissä nopeasti ja ratkaista haastavampia tehtäviä.

Hankkeeseen osallistuneista koulusta 61 % oli kokeillut oppimispeliä osana matematiikan opetusta. Yksi useasti esille noussut matematiikkaan soveltuva peli oli Sumdog, jota 33 % hankkeeseen osallistuneista koulusta oli kokeillut. Sovellus on englanninkielinen, mutta sen silti havaittiin toimivan hyvin perusopetuksen ensimmäisilläkin luokilla. Sumdog:ssa pelihahmoa pääsee muokkaamaan oman maun mukaan ja tämän jälkeen siirtyä erilaisten matematiikkaan liittyvien tehtävien pariin. Sumdog:n koettiin auttavan juuri niitä, joilla oli haas-

---

3. <http://www.tinytap.it/insights/>

teita matematiikan kanssa. Matematiikkaan liittyvissä peleissä opettajat olivat myös huomanneet, että pelin pelaaminen oli jatkunut monella oppilaalla myös kotona. Suomenkielisistä sovelluksista 20 % kouluista hyödynsi matematiikan oppimisessa selainpohjaista 10monkeys<sup>4</sup> sovellusta, joka tarjoaa mahdollisuuden oppia eri matematiikan aihealueita kertolaskuista geometriaan. Kummatkin näistä matematiikkaan soveltuvista peleistä ovat joiltain ominaisuuksiltaan maksullisia, sisältäen kuitenkin laajan ilmaisen kokeiluversion.

Äidinkielessä esiin nousi erilaiset näppäintaito-pelit sekä kirjoittamista ja kirjaimia opettavat pelit. Kirjoituspelit soveltuvat myös muihin oppiaineisiin, varsinkin kielten opiskeluun. Näppäintaidot ovat osa perusopetuksen uusinta opetussuunnitelmaa, jossa näppäintaidot korvasivat kaunokirjoituksen (Opetushallitus 2014, 105). Näppäintaidoissa on tarkoituksena kehittää kirjoittamaan tietokoneella sujuvasti. Kirjoittamista harjoiteltiin pääosin NäppisTaiturin<sup>5</sup> avulla. NäppisTaituri on selaimessa toimiva sovellus, joka opettaa ohjatusti näppäimistöllä kirjoittamiseen sekä sormien asettamiseen kymmensormijärjestelmän mukaisesti. Sovellus sisältää kymmeniä tunteja harjoituksia, pelejä ja testejä, joilla petrataan näppäimistön käyttöä. NäppisTaituri soveltuu kaikkien perusopetuksen luokkien näppäintaitojen oppimiseen ja on suunnattu ikäryhmiltään 5–13+ -vuotiaille (NäppisTaituri 2016).

Vuorovaikutustaitojen harjoittelussa 22 % kouluista oli koittanut Saarella-peliä<sup>6</sup>. Saarella-pelin tarkoituksena on parantaa oppilaiden yhteistoimintaa sekä vuorovaikutustaitoja. Pelissä luokan oppilaat liittyvät pelissä yhteiseen ryhmään. Ryhmien koko voi olla kahdesta pelaajasta ylöspäin. Pelin tarkoituksena on selvittää autiolla saarella yhdessä ryhmän kanssa. Saarta tutkitaan, sinne rakennetaan ja sieltä etsitään ravintoa. Onnistumista pelissä mitataan onnellisuusmittarilla, joka kasvaa tai vähenee ryhmän toimintojen perusteella. Onnellisuuspisteet kasvavat esimerkiksi silloin, kun kaikki saaren asukkaat (eli pelaajat) saavat katon päänpäälle. Pelissä pystyy rakentamaan erilaisia rakennuksia, jotka myös vaikuttavat pelaajan pelihahmon taitoihin, esimerkiksi siirtojen määrään. Yksi pelisessio kestää noin puoli tuntia, joten peli sopii hyvin yksittäisille oppitunneille.

Ohjelmointi ja pelit linkittyvät usein vahvasti toisiinsa. Kodu Game Labs (ks. luku 3.3) nousi

---

4. <https://www.10monkeys.com/fi/>

5. [www.nappistaituri.fi](http://www.nappistaituri.fi)

6. [www.saarella.fi](http://www.saarella.fi)



esiin suosittuna alustana niin ohjelmoinnin opettamiseen kuin myös pelien alustana. Jopa 55 % kouluista oli hyödyntänyt Kodua ohjelmoinnin opettamisen työkaluna. Kodu on graafinen ohjelmointiympäristö, jolla pystyy rakentamaan omia videopelejä. Kodu tarjoaa työkaluja, joiden avulla pystyy rakentamaan monia eri genren pelejä, kuten ajopelin, seikkailupelin tai keräyspelin. Osa opettajista koki Kodun olevan hyvä alusta ohjelmoinnin opettamiseen, mutta eivät osanneet tuoda esille ajatuksia siitä, miten Kodua voisi integroida mukaan muihin oppiaineisiin. Eräs opettaja muun muassa pohti, miten Kodua voisi muka ottaa käyttöön historian oppitunnilla. Toiset opettajat taas saivat välittömästi ideoita Kodun käytöstä eri oppiaineissa ja tekivät oppilaiden kanssa esimerkiksi matematiikkaan liittyviä pelejä.

Kodu toimi myös opettajan näkökulmasta erinomaisesti, sillä kyseessä on ilmaisesti saatavissa oleva sovellus. Oppilaat olivat ladanneet sovelluksen myös kotona ja tätä kautta luokassa oli oppilaita, jotka hallitsivat Kodun paremmin kuin luokan opettaja. Oppilaat kykenivät auttamaan toisiaan pelien ohjelmoinnissa, eikä opettajan tarvinnut käyttää aikaa Kodun täydelliseen osaamiseen. Kodun yksinkertainen ohjelmointiympäristö tekee sovelluksesta helposti lähestyttävän sekä itseopiskeluun soveltuvan. Kodu mahdollisti myös eriyttämisen, sillä osa oppilaista työsti haastavampia ja monimutkaisempaa ohjelmointia ja tehtäviä sisältäviä pelejä. Haastavaksi Kodun kokeneet pystyivät kuitenkin keskittymään ympäristön rakentamiseen sekä ohjelmoimalla yksinkertaisempia asioita ja tehtäviä. Kodussa havaittiin myös tärkeäksi esitellä oman työn tuloksia, jotta vertaisoppiminen mahdollistaa uusien ideoiden ja teknikkoiden löytämisen. Kodun yksinkertainen graafinen käyttöliittymä tarjoaa monia mahdollisuuksia koota ohjelmointipalikoista monimutkaisia kokonaisuuksia, joita jokainen oppilas ei itse välttämättä keksi.

Peleistä oppiminen ja pelien tuominen kouluihin pohjautuu vahvasti kotona pelattuihin viihdeelliseen käyttötarkoitukseen tehdyistä peleistä. PEPE -aineistosta tulee selvästi esille Minecraftin suosio alakoululaisten keskuudessa, sillä 40 % kouluista oli käyttänyt tai pohtinut Minecraftin mahdollisuuksia opetuksessa. Minecraft on peli, jossa luodaan ja rakennetaan kolmiulotteisia rakenteita (Engelbrecht & Schiele 2014, 258). Muutama opettaja oli kuullut Minecraftista oppilailtaan, jota kautta opettajilla heräsi kiinnostus Minecraftin koulukäytöstä. Minecraftista on myös koulukäyttöön tarkoitettu Minecraft Education Edition<sup>7</sup>, joka si-

---

7. <http://education.minecraft.net/>

sältää tavalliseen kuluttajakäyttöön tarkoitetun Minecraftin toimintojen lisäksi koulutukseen sopivia toimintoja ja asetuksia, jotka mahdollistavat esimerkiksi opettajalle MinecraftEdu:n ylläpidon.

Minecraft sisältää siis virtuaalisen oppimisympäristön Second Life:n<sup>8</sup> kaltaisia elementtejä, mutta mahdollistaa myös paljon muuta. Minecraftin helppous mahdollistaa rakentamisen myös niille, jotka eivät ole sitä aikaisemmin pelanneet. Edistyneemmät pelaajat taas voivat haastaa itseään rakentamalla vaikeampia ja aikaa vieviä rakennuksia ja patsaita. Peli sisältää monia elementtejä, jotka mahdollistavat sen käytön opetuksessa. Minecraftia hyödynnettiin esimerkiksi virtuaalisena oppimisympäristönä, jonne luokka rakensi yhdessä ympäristön. Tällaista lähestymistapaa käytettiin esimerkiksi historiassa, jossa rakennettiin historiallinen kaupunki. Minecraftia hyödynnettiin myös Suomen kartan tekemisessä sekä Suomen luonnon ja ympäristön opettelemisessa Minecraftissa rakentamisen kautta.

Useammassa koulussa opettaja oli havainnut pelien merkityksen ryhmäytymisessä ja luokkahengessä. Peleissä tarvittava yhteistyö vaati luokkaa työskentelemään yhdessä yhteistä päämäärää ja pelistä saatavaa palkintoa kohti. Tämän huomattiin parantavan luokan yhteishenkeä.

### **6.1.2 Pelillistäminen opetuksessa**

Pelipedagogiikka-hankkeen aineistosta nousee esille useita tapoja tuoda pelillistämistä mukaan kouluun niin oppitunneille kuin myös oppituntien ulkopuolelle. Esimerkki tällaisesta tavasta on lautasjätteen vähentäminen pisteuttamalla. Oppilaat pyrkivät välttämään kouluruokailussa lautasjätettä ja saavat pisteitä sen mukaan, miten vähän lautasjätettä jää ruokailun loputtua. Luokat keräävät yhdessä pisteitä ja saavuttavat erilaisia tasoja sitä mukaan, kun pisteitä kertyy. Jo yksinkertainenkin pelillistämisen elementti, kuten pisteytys ja tasojärjestelmä, voi tuoda positiivisia tuloksia ja auttaa tavoiteltuihin päämääriin pyrkimistä.

Peleistä ja pelillistämisestä saadut palkinnot voivat myös parantaa luokan yhteishenkeä ja edistää ryhmäytymistä, kun luokka pyrkii yhteiseen päämäärään ja työskentelee yhdessä sen saavuttaakseen. Useinten pelillistämistä hyödynnettiin helmillä ja helmipurkillilla. Tällä tar-

---

8. <http://secondlife.com/>

koitetaan sitä, että tehdyistä tehtävistä ja hyvistä teoista palkitaan luokkaa helmellä. Kun helmipurkki on täynnä, voi luokka toivoa etuja ja toivetunteja. Tällaista pelillistämistä hyödynnettiin esimerkiksi työrauhan saavuttamisessa.

Kolmasosassa kouluista hyödynnettiin ActionTrack-sovellusta<sup>9</sup> suunnistukseen, osittain pelillistämisen näkökulmasta. ActionTrackillä on tarkoituksena sitoa paikkatietoja hyödyntämällä digitaalinen kokemus fyysiseen paikkaan tai tilaan. Sovelluksella pystyy siis luomaan erilaisia ratoja ja rasteja, joita seurataan mobiililaitteella. Rasteihin voi linkittää erilaisia digitaalisia medioita, kuten kuvia, ääntä, videoita ja tekstiä. ActionTrackin voi siis integroida useaa eri oppiaineeseen ja samalla mahdollistaa myös liikunnan tuominen mukaan eri oppiaineisiin.

ActionTrackia hyödynnettiin useassa eri oppiaineessa ja opetuskokonaisuudessa. Kaupunkien nähtävyydet ja niihin liittyvät tehtävät, suunnistusrastit sekä seikkailupelit toteutettiin ActionTrackin avulla. Aihekokonaisuuksissa tuli esille esimerkiksi avaruus, jonka oppiminen pelillistettiin sovelluksen avulla. Oppilaat pääsivät kiertämään eri aurinkokuntamme planeettoja ja oppimaan tietoa niistä. Kyseessä on siis rastityöskentely, mutta digitaalisella viivahteella. Samankaltainen työskentely ei edellytä ActionTrack sovellusta, vaan työskentelyn voisi toteuttaa myös perinteisemmin esimerkiksi QR-koodeja hyödyntämällä. ActionTrack tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden sitoa opetuskokonaisuus yhden sovelluksen alle, joka on mahdollista uusiokäyttää helposti.

Roolipelit osana opetusta nousivat esille verrattuna muihin pelillistämisen menetelmiin eri PEPE-hankkeen koulussa. Roolipelillä tarkoitetaan asioiden ja ympäristöjen kokemista eri näkökulmasta, kuin mihin normaalisti ollaan totuttu. Roolipelissä oppilaan on tarkoituksena samaistua jonkin hahmon rooliin ja pyrkiä kohtaamaan asioita roolin kautta ja roolia ympäröivässä kontekstissa. Roolipelaaminen on motivoiva työskentelytapa ja tarjoaa mahdollisuuden kokea asioita eri näkökulmasta, joka voi olla vaikeampi ymmärtää esimerkiksi verraten perinteisempään oppikirjatyöskentelyyn. (Radford & Stevens 1988, 18)

Roolipelejä hyödynnettiin 55 % kouluista. Roolipelejä koitettiin työtapanana useassa eri oppiaineessa, mutta varsinkin historiassa ja maantiedossa. Nämä oppiaineet soveltuvat roolipe-

---

9. [http://www.taz.fi/?page\\_id=38](http://www.taz.fi/?page_id=38)

leihin hyvin, sillä näissä oppiaineissa käsiteltävät asiat sisältävät usein ihmisiä ja sitä kautta rooleja, joihin oppilaat voivat asettua. Roolituksen voi tehdä esimerkiksi korteilla tai käyttää apuna mobiililaitteille löytyviä sovelluksia. Kortti voi sisältää tietoa hahmosta, jonka rooliin oppilas tulee asettumaan. Roolissa oppilaat voivat ratkaista haasteita liittyen opiskeltavan aiheen kontekstiin. Myös oppilaat voidaan laittaa tekemään taustatyö roolia varten, jolloin opituntiin integroidaan pelillistämisen lisäksi tiedonhakua ja tutkivaa oppimista. Roolin työstämisessä voi käyttää apuna myös eläytyvää kirjoittamista.

Roolipelejä suunniteltaessa on tärkeää ottaa huomioon ajankäyttö. Roolipelit vaikuttavat so- pivan parhaiten isompien kokonaisuuksien käsittelyyn, sillä roolipelien valmistelu ja toteut- taminen vaatii aikaa ja resursseja. Pelin laajuudesta riippuen opettajat varasivat suunnitte- luun ja valmisteluun yhden koulupäivän, sekä toteutukseen ja jälkipuintiin toisen koulupäi- vän. Pelin voi suunnitella yhdessä oppilaiden kanssa. Myös opetussuunnitelmassa maini- taan historian kohdalla menneisyyteen eläytyminen, johon roolipelaaminen sopii erinomi- sesti (Opetushallitus 2014, 258). Lisäksi laaja-alaisessa osaamisessa mainitaan pelillisyyden kautta oppiminen luovaan ajatteluun ja oivaltamiseen (Opetushallitus 2014, 21).

Roolipeliä sivuttiin myös erilaisissa tarinallisia elementtejä sisältävissä tehtävissä. Peleille tyypillinen tarina tuotiin osaksi opetussisältöjä muutamassa koulussa hyvin tuloksin. Tällai- sessa opetustavassa jokin oppisisältö liitetään osaksi tarinaa, joka tuo ulkoisen motivaation oppilaille tehtävien ratkaisemista varten. Tarina voi liittyä niin opetussisältöön kuin oppi- laita kiinnostaviin asioihin. Tarinaan nidotaan tehtäviä, esimerkiksi kasvien tunnistamista. Tehtävät auttavat tarinassa etenemisessä, joten oppilaat voivat ratkoa yhdessä tehtäviä ja tätä kautta oppia ongelmanratkaisua ja yhteistyötä opetettavan aihekokonaisuuden ohessa.

Myös erilaiset tietovisat nousivat esille pelillistämisen näkökulmasta. Tietovisoihin löytyy monia eri sovelluksia, joista suosituin oli Kahoot<sup>10</sup>. Useammin tietovisoissa kuitenkin hyö- dynnettiin muita vaihtoehtoja, kuin pelkästään sovelluksia. Kuvien ottaminen mobiililaitteil- la ja näiden kuvien kohteiden analysointi tai nimen arvaaminen olivat suosittu tapa järjestää visailuja. Maantiedossa suosittua oli ympäristön, esimerkiksi kasvien ja puiden, kuvaami- nen ja luokan kesken kuvien tunnistaminen. Oikeista vastauksista annettiin pisteitä, joka toi visailuun pelillisen elementin.

---

10. [www.kahoot.it](http://www.kahoot.it)

Opettajat, jotka olivat uusia pelillistämisen suhteen, aloittivat pelien ja pelillistämisen lautapelien kautta. Valmiita lautapelejä muokattiin eri oppiaineisiin liittyvien tarpeiden perusteella. Tällä tavoin lautapelit saadaan sopimaan mihin tahansa oppiaineeseen pienin muokkauksin. Yksinkertainen muokkaus voi koskea myös pelin sääntöjä. Tästä esimerkkinä shakki, jonka avulla opeteltiin ilmansuuntia. Shakkinappuloita sai liikutella vasta sitten, kun sanoi shakkinappulan liikkeet ilmansuuntina. Hieman suurempia muutoksia lautapeleihin olivat laskujen lisääminen Afrikan tähti -peliin. Osa opettajista työsti ja keksi luokan kanssa uuden lautapelin, johon integroitiin mukaan eri oppiaineita. Lautaja korttipelejä hyödynnettiin myös vieraan kielen sanaston opettelussa. Näissä peleissä pyrittiin keskustelemaan ja arvaamaan vieraalla kielellä, jonka kautta pyrittiin parantamaan suullista kielitaitoa.

Pieni osa opettajista kokeili pelillistämistä isommassa mittakaavassa, tuomalla pelillistämisen elementtejä jokapäiväiseen koulunkäyntiin. Tällaisissa kokeiluissa jaettiin oppilaille henkilökohtaisia kokempisteitä tai palkintovaluuttaa, jota annettiin hyvin tehdyistä tehtävistä ja hyvästä käytöksestä. Näillä pisteillä pystyi ostamaan etuja, kuten vinkkejä tehtäviin tai esimerkiksi työvälineitä kuvaamataidon tunnille. Tällainen järjestely sai oppilaissa aikaan kasvaneen motivaation ja moni oppilaista tekikin ylimääräisiä tehtäviä kerätäkseen enemmän palkintopisteitä. Myös hitaammin etenevät tekivät enemmän tehtäviä saadakseen tarvittavia työkaluja käyttöön oppitunneilla. Tällaisessa järjestelmässä pelillistäminen on siis laajennettu oppiaineen ulkopuolelle ja koko koulunkäynti on pelillistetty.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa tuodaan esille monialaiset oppimiskokonaisuudet (Opetushallitus 2014, 23), joiden avulla pyritään luomaan yhteyksiä eri oppiaineiden ja opittujen asioiden välille. Monialaiset oppimiskokonaisuudet näkyivät myös osittain aineistossa, mutta pääosin vain pelillistämisen kohdalla. Pelillistettyjen kokonaisuuksien suunnittelussa hyödynnettiin oppilaita, jota kautta esimerkiksi oppilaat pääsivät esimerkiksi kirjoittamaan äidinkielen tunneilla tarinaa, jota hyödynnettiin osana luonnontieteiden pelillistettyä kokonaisuutta.

Roolipelit mahdollistivat myös monialaiset oppimiskokonaisuudet, sillä roolipeleihin pystyi sisällyttämään muun muassa historiaa, maantietoa, tiedonhakua sekä vuorovaikutustaitoja. Roolipelien valmistelu ja toteutus vie paljon aikaa, minkä takia roolipelin hyödyntäminen monialaisessa oppimiskokonaisuudessa on hyvä vaihtoehto. Monialaisia roolipelejä hyödyn-

nettiin uusiin asioihin tutustumisessa, mutta roolipelien todettiin soveltuvan hyvin myös aikaisemmin käsiteltyjen asioiden kertauksena. Roolipelien hyödyntämisessä havaittiin myös kehitetyn mallin neljännessä vaiheessa mainittu luokan organisointi (ks. kuvio 12) ja sen tärkeys pelillisen opetuksen onnistumisessa. Roolipeleissä koettiin tärkeäksi asetella oppilaat sekä rekvisiitta niin, että ne tukivat roolipelimäistä oppimista ja vuorovaikutuksia.

### **6.1.3 Opettajan rooli peleissä ja pelillistämisessä**

Useassa koulussa hyödynnettiin vertaistukea ja TVT-osaamista koulun henkilökunnan sisällä. Opettajat tutustuivat eri peleihin ja pelillistämisen muotoihin ja auttoivat toisiaan pääsemään pelien hyödyntämisessä alkuun sekä antamaan ideoita siitä, miten pelejä ja pelillisyyttä voi konkreettisesti käyttää osana opetusta. Onkin tärkeä ottaa huomioon, että pelien käyttö opetuksessa on vain yksi opetusmetodi muiden joukossa. Vaikka pelien ja pelillisyyden tuominen opetukseen voi tuntua raskaalta, ei sen tarvitse olla jokapäiväinen tapa oppia. Pelejä voi myös yrittää hyödyntää aluksi vain niissä oppiaineissa, jotka tuntuvat keskimäärin vaikeilta oppilaille. Pelien avulla oppimisen on havaittu lisäävän opiskelumotivaatiota sekä kasvattaen sitä aikaa, joka koulutehtäviin käytetään (Lee ym. 2004, 1375–1377). Pelien avulla voidaankin siis pyrkiä helpottamaan vaikeampia oppimiskokonaisuuksia lisäämällä oppimiseen käytettävää aikaa sekä auttamaan siinä, että motivaatio säilyy vaikeankin oppimiskokonaisuuden kanssa.

Kaikki pelit eivät vaadi opettajalta suurta panostusta, jotta niitä voidaan ottaa mukaan omaan opetukseen. On monenlaisia pelejä, joista osa mahdollistaa suoraan valmiin opetuskokemuksen tiettyyn aihekokonaisuuteen. Tämän lisäksi on pelejä, jotka ovat mahdollista muokata omaan käyttöön sopivaksi, joten pelin pohja on siis jo olemassa. Opettaja voi myös tehdä pelin itse tai oppilaiden kanssa valmiilla sovelluksilla, joilla pelien tekeminen onnistuu. Pelipedagogiikan tuominen omaan opetukseen voi siis alkaa hyvin pienin askelin ja pelien ja pelillisyyden hyödyntämisen voi tuoda opetukseen mukaan asteittain. Pelipedagogiikan tuomista omaan opetukseen edesauttoi opettajien välinen yhteistyö ja eri luokkien yhteiset projektit. Myös opettajan valmistelua koskeva työmäärä vähenee, kun opettajat suunnittelevat ryhmässä yhteisen pohjan ja idean pelillistämisestä. Opettajan kannattaa aloittaa pelien hyödyntäminen yhdestä tai kahdesta eri sovelluksesta, eikä koittaa välittömästi useaa eri so-

vellusta (von Zansen 2015, 1–2).

Opettajat toivat esille myös vertaisoppimisen merkityksen pelien ja pelillisyyden hyödyntämisessä. Pelit ovat nykynuorille tuttuja jo hyvin nuoresta iästä asti, joten pelien logiikka ja toimintatavat ovat heille yleensä helposti ymmärrettävissä (Wang & Wu 2008, 921). Opettajan ei siis välttämättä tarvitse osata muuta kuin neuvoa pelissä alkuun, jonka jälkeen oppilaat tutkivat ja perehtyvät pelin asioihin itsenäisesti ja toisiaan auttaen.

Haastatteluista kävi ilmi, että pelien ja pelillisyyden hyödyntäminen opetuksessa toimi ainoana tarvittavana motivaationa, jonka kautta luokalla heräsi kiinnostus käsiteltävään aiheeseen. Pienten pelinomaisten elementtien tuominen osaksi opetusta innosti ja motivoi luokkaa työskentelemään eri tavalla ja enemmän eläytyen aiheeseen, verrattuna esimerkiksi muistiinpanojen kirjoittamiseen. Oppilaat tulivat muun muassa omaehtoisesti aikaisemmin kouluun valmistelemaan omaa osuuttaan roolipeliä varten, koska aiheesta oltiin niin innostuneita. Tämä vähensi myös huomattavasti opettajan taakkaa valmistella pelillisyyttä hyödyntäviä kokonaisuuksia. Motivointi, oppimistavoitteiden avaaminen ja pelin pohjustaminen ovat mainittuna mallin vaiheissa 1–3 (ks. kuvio 12). Aineisto tukee mallin ensimmäistä kolmea vaihetta motivoinnin, oppimistavoitteiden ja pohjustuksen pohjalta. Jo pelien hyödyntäminen työtavan itsessään toi oppijoille motivaatiota paneutua käsiteltyihin asioihin. Myös oppimistavoitteiden avaaminen ja pelin pohjustaminen mahdollistivat sen, että oppijat tulivat innostuksen saattelemana valmistelemaan omaa rooliaan roolipeliä varten jo ennen oppitunteja, koska oppilaille oli tieto siitä, mitä tulee tehdä.

Pelillisyyden havaittiin kehittävän vuorovaikutustaitoja, vastuunkantoa sekä itsesäätelyä. Osa opettajista oli havainnut, että pelillistäminen oli toiminut hyvänä opetusmetodina luokan heikoimmin menestyneille oppilaille. Pelillisten kokemusten kautta he olivat muistaneet kokeessa käsitellyjä asioita paremmin. Paremmin menestyneiden koetuloksissa ei oltu havaittu ainakaan merkittäviä eroavaisuuksia. Pelillisuus antaa mahdollisuuksia myös roolittaa oppilaita heidän omien vahvuksiensa mukaan. Myöhemmin oppilaita voi kannustaa oman mukavuusalueen ulkopuolelle ja koittamaan erilaisia lähestymistapoja.

Arvioinnissa havaittiin sekä positiivisia että negatiivisia puolia. Tietovisa-sovellukset tarjosivat mahdollisuuden saada pistokokeista ja kokeista oppilaiden tulokset välittömästi talteen,

joka nopeutti opettajan työtä arvioinnin suhteen. Parhaimmillaan sovellukset antavat tulokset oikeista vastausmääristä prosentteina. Pelien antama välitön palaute koettiin hyödylliseksi, sillä useat pelit kertoivat suoraan oppilaalle, mitkä osa-alueet sujuivat ja mitä osa-alueita kannattaa vielä parantaa. Tietovisa-sovelluksia hyödyntäessä haettiin motivoiva vaikutus sillä, että oppilas sai käyttää omaa mobiililaitettaan koulutöiden tekemisessä. Myös opetussuunnitelma mainitsee oppilaiden omien tietoteknisten laitteiden hyödyntämisen oppimisen tukena (Opetushallitus 2014, 29).

Pelien ja pelillisyyden käyttö työtapanä aiheutti kuitenkin myös ongelmia arvioinnin suhteen. Jotkin pelit mahdollistavat oppilaiden suoritusarvioiden helpommin, mutta usein opettajan on vaikea päästä pelin statistiikkaan käsiksi. Pelillisyydessä opettajat arvioivat yleensä vuorovaikutuksia, eläytymistä, osallistumista ja kiinnostuneisuutta, sillä peleistä ei aina jää mitään valmista, helposti arvioitavissa olevaa tuotosta. Pelien tekemisessä arviointi on helpompaa, sillä oppijan tekemää peliä voi arvioida samalla tavalla, kuin muitakin koulutöitä arvioidaan. Arvioinnissa voi myös hyödyntää erilaisia välitavoitteita sekä oppijan omia pohdintoja. Arvioinnin sijasta mallista löytyykin seitsemäs vaihe, jossa tuodaan esille palautteen antamisen suoran arvioinnin sijaan. Kaikkia pelipedagogiikkaa hyödyntäviä kokonaisuuksia ei pysty arvioimaan perinteisillä arviointikeinoilla, mutta palautetta suorituksesta voi antaa erilaisista näkökulmista. Palautteen antamiseen on toki sisällytetty arvioinnin antamisen mahdollisuus, jos se sopii käytettyyn työtapaan.

Myös opettajat havaitsivat uudelleen heränneen kiinnostumisen opettamiseen pelien ja pelillisyyden hyödyntämisen kautta. Uusien asioiden kokeilu rikkoi rutiineja ja teki opettamisesta hauskaa. Varsinkin pelillisyyden hyödyntämisessä myös opettajalta vaaditaan eläytymistä ja mukana olemista, jotta myös oppilaat lähtevät varmemmin mukaan.

Haastatteluissa nousi tarkemmin esiin, millainen pelipedagogiikkaa hyödyntävä opetus tylistytti oppilaita. Oppilaat kaipasivat pelien ja pelillisyyden hyödyntämisessä ideoita ja tehtäviä, eikä pelkästään vapaita käsiä toimia pelissä. Monissa peleissä on ohjattuja tehtäviä ja malliesimerkkejä, mutta esimerkiksi Minecraftin ja Kodun parissa kaivattiin enemmän ohjeistusta ja ideoita, millaisia asioita sovelluksessa voi tehdä. Kummatkin edellä mainituista peleistä toimivat niin sanotussa hiekkalaatikkoympäristössä, jossa sovelluksen käyttäjälle annetaan työkaluja ja vapaat kädet tehdä ympäristössä haluamia asioita. Mallin (ks. kuvio



12) viidennessä ja kuudennessa vaiheessa mainitaan oppijan ohjaaminen pelin parissa sekä opetustuokioiden pitäminen, joidenka tarkoituksena on välttää passivoitumista pelien parissa. Opettajan tulee tukea aktiivista tekemistä ja pystyä antamaan myös ideoita oppijoille. Tämä edellyttää sitä, että myös opettaja hallitsee opetuksessaan hyödyntämät pelit ja pelilliset sovellukset. Aineistosta esille nousseet näkemykset vahvistavat opettajan ohjauksen tärkeyttä pelipedagogiikan hyödyntämisessä.

Myös tarkempi ajatus pelien hyödyntämisestä tuntui puuttuvan, sillä pelit tuotiin helposti vain viihdykkeeksi oppitunnille, vaikka pelien havaittiin olevan oppilaita motivoivia. Pelien hyödyntäminen oppimisessa on vielä monelle opettajalle vieras asia, mikä selittää konkreettisten opetusideoiden puuttumisen.

Pieni osa oppilaista koki lukemisen ja työkirjatyöskentelyn parempana vaihtoehtona pelien ja pelillisyyden hyödyntämiselle. Opettajan on tärkeä muistaa, että koko koulunkäynnin pelillistäminen ei välttämättä toimi jokaiselle luokalle, mutta pelejä ja pelillisyyttä voi hyödyntää pienemmässä mittakaavassa kaikille. Myös pelillisyyden mahdollistava kilpailullinen elementti ei ollut joka tilanteessa opettajien eikä oppilaiden mieleen. Tämä asia havaittiin myös Hamarin ym. (2014) tutkimuksessa. Kilpailu motivoi kuitenkin osaa oppilaista, joten kilpailun hyödyntäminen pelillisessä opetuksessa riippuu luokan oppilaista.

## **6.2 Kehittämistuotoksen kehittäminen**

Luvussa 6.1 käsiteltiin aineistosta esille nousseita huomioita suhteessa teoriataustan perusteella kehitettyyn malliin. Aineistoa käsiteltäessä mainittiin niitä asioita, jotka vahvistivat mallista löytyviä vaiheita. Luotu malli sisältää kahdeksan eri vaihetta, joista seitsemän sai vahvistusta teorian lisäksi myös aineistosta. Mallin viimeinen vaihe, reflektointiin tukeminen, oli ainut, jota ei noussut esille aineistossa. Reflektointiin tukeminen nousi kuitenkin merkittävästi esille teoriataustassa, joten mallin viimeinen vaihe pidetään kehittämistuotoksessa mukana.

Aineistosta ei noussut esille sellaisia huomioita tai ideoita, joista olisi voinut johtaa suoraan uusia vaiheita malliin. Vaiheeseen kuusi lisättiin kuitenkin oppijoiden ohjaamisen lisäksi myös ideoiden jakaminen. Aineistoista nousi esille oppilaiden motivaation laskeminen sil-

loin, kun opettaja hyödynsi pelejä opetuksessa ilman tarkoitusta tai ideaa. Opettajan täytyy olla paneutunut hyödyntämensä pelin toimintoihin, jotta hän pystyy ohjauksen lisäksi antamaan ideoita pelin käytöstä. Jos oppijat ohjelmoivat esimerkiksi omaa peliä, täytyy opettajan kyetä toimimaan tukena sellaisille oppijoille, jotka eivät keksi omaan peliinsä ideoita ja mahdollisia toimintoja. Aineistossa nousi esille myös arviointi, joka on kuitenkin sisällytettyinä jo mallissa palautteen antamisen vaiheeseen. Kehittämistuotoksen päivitetty vaiheittainen malli on kuvattuna kuviossa 14.



Kuvio 14: Teorian sekä aineiston pohjalta kehitetty malli pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä opettajan näkökulmasta.

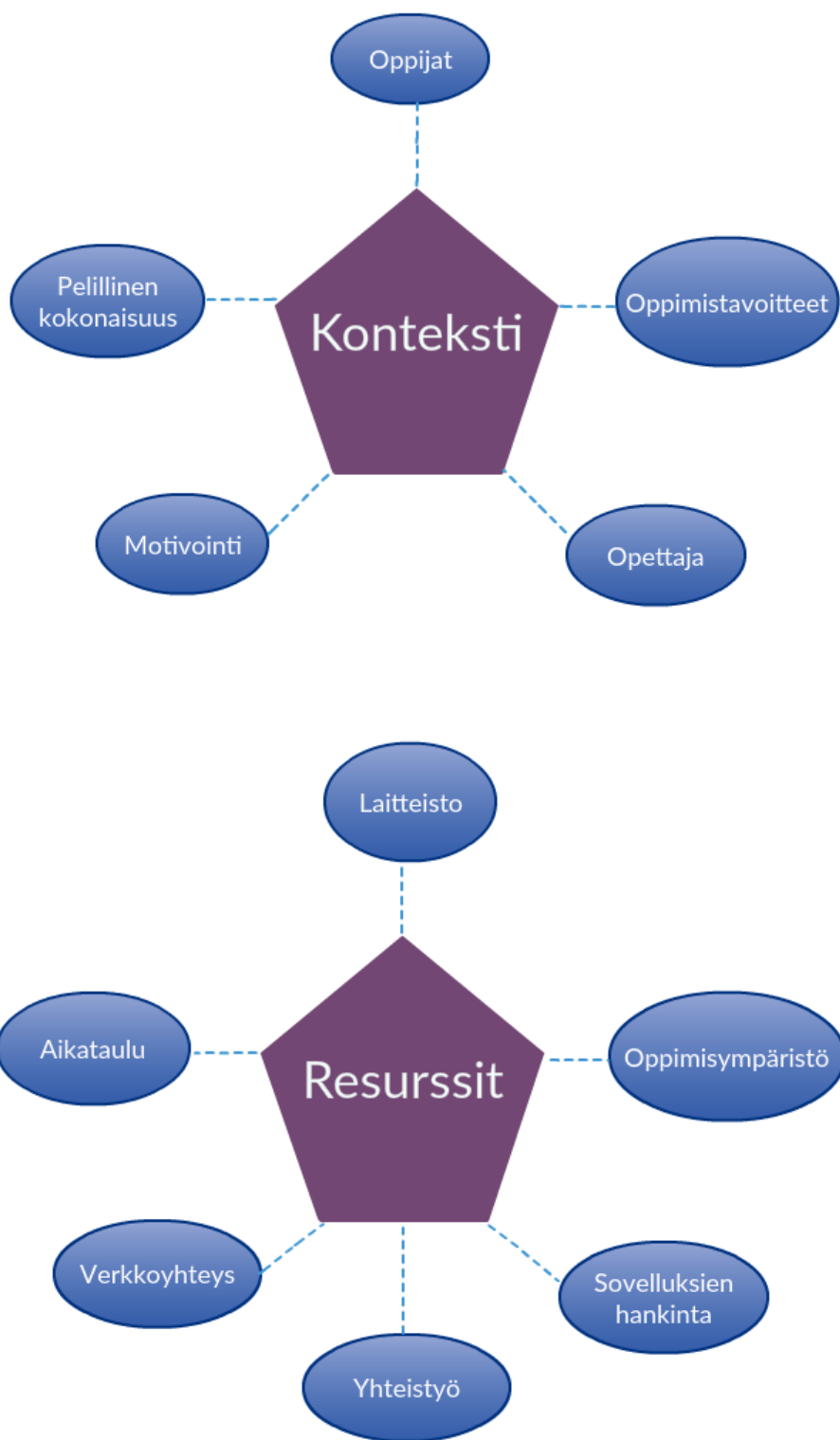
Aineisto keskittyi pääosin opettajien kokemuksiin pelillisyyden hyödyntämisestä oppituntien näkökulmasta, eikä kontekstiin tai resurssiin liittyviä asioita mainittu usein varsinkaan blogeissa tai portfolioissa. Aineistosta nousi esille kuitenkin kaksi uutta asiaa kehittämistuotoksen konteksti ja resurssit kohtaan, joissa on tuotu esille niitä asioita, jotka ylipäättään

mahdollistavat pelipedagogiikan hyödyntämisen. Uusi versio konteksteista ja resursseista on kuvattuna kuviossa 15.

Aikaisemman mallin (kuvio 13) kontekstit ja resurssit kohdassa ei tuotu esille verkkoyhteyden vaikutuksia pelipedagogiikan hyödyntämiseen. Käytössä oleva verkkoyhteys vaikuttaa siihen, onko esimerkiksi pelillistämistä hyödynnettäessä mahdollisuus käyttää työvälineinä mobiililaitteita. Jos koululla on käytössä langaton verkkoyhteys, voi pelillistetty oppitunti tapahtua ympäri koulua, eikä oppituntia ole sidottuna vain luokkatilaan. Jos koulussa on käytössä vain langallinen verkkoyhteys, täytyy pelillinen kokonaisuus kehittää verkkoyhteyden tuomilla rajoituksilla.

Verkkoyhteyden lisäksi resursseihin tuli uutena asiana yhteistyö. Aineistossa opettajat kertoivat positiivisista kokemuksista, kun he suunnittelivat ja hyödynsivät pelillisiä kokonaisuuksia yhden tai useamman opettajan kanssa yhdessä. Yhteistyö takasi myös uusien ideoiden jakamisen sekä pienemmän työmäärän oppituntien valmisteluun, joka alensi kynnystä kokeilla pelipedagogiikkaa opetuksessa. Yhteistyötä voi tehdä niin opettajien kuin oppijoidenkin kesken. Opettajien välinen yhteistyö voi avata mahdollisuuksia monialaisten kokonaisuuksien pitämiseen, kun taas opettajan ja oppijoiden välinen yhteistyö mahdollistaa opettajan työmäärän vähenemisen sekä laajemman pelillisen kokonaisuuden työstämisen.

Konteksteihin ja resursseihin vahvistusta sai aikataulu, joka vaikuttaa pelipedagogiikkaan hyödyntämiseen käytössä olevaa aikaa. Aikataulutukseen linkittyy myös yhteistyö, jonka avulla pystytään vaikuttamaan aikataulullisiin ongelmiin. Esiin nousi myös käytössä olevat oppimisympäristöt, jotka nousivat tärkeäksi osaksi varsinkin pelillistämistä. Pelillistäminen ei ollut sidottuna vain luokkatilaan, vaan teknologian hyödyntämisen avulla pelillistäminen onnistui niin ympäri koulua kuin myös ulkona.



Kuvio 15: Päivitetty kuvio konteksteista ja resursseista, jotka ohjaavat mallia pelien ja pelilistämisen hyödyntämisestä.

## **7 Sykli 2: Empiirinen kokeilu**

Tämän luvun ensimmäisessä alaluvussa kuvataan 5. ja 6. luokalle suunnatut pelipedagogiikkaa hyödyntävät oppitunnit, joiden tarkoituksena on toimia esimerkkeinä siitä, miten opettaja voi hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä omassa opetuksessaan eri tavoilla. Huomioon on otettu kolme erilaista lähestymistapaa, jotka mahdollistavat pelipedagogiikan hyödyntämisen opettajan omien taitotasojen rajoissa. Nämä kolme lähestymistapaa on mainittu myös teoriaosuudessa (ks. luku 3) muiden tutkijoiden toimesta. Opetussisällöiksi peleissä ja pelillistämässä sopii käytännössä mikä tahansa oppiaine, monialainen oppimiskokonaisuus tai aihe. Aikaisemmista luvuista nousee esiin pelipedagogiikan mahdollisuudet useassa eri oppiaineessa ja aihekokonaisuudessa. Oppituntien pohjana hyödynnetään päivitettyä versiota mallista (ks. luku 6). Mallin kokeilussa oppiaineina toimivat historia, äidinkieli sekä matematiikka. Vaikka tässä tutkielmassa pelipedagogiikkaa hyödynnettiin kolmessa eri oppiaineessa, on mallin tarkoituksena olla yleispätevä kokonaisuus, joka sisältää raamit kaikkiin peruskoulun oppiaineisiin ja aihekokonaisuuteen pelipedagogiikan näkökulmasta.

Toisessa alaluvussa kehittämistuotosta muokataan eteenpäin oppituntien aikana nousseista huomiosta. Empiirisessä kokeilussa mallin toimivuudelle pyritään saamaan vahvistusta autenttisen opetustilanteen avulla. Mallia kehitetään eteenpäin esille nousseiden huomioiden sekä kokeiluun osallistuneiden luokkien omien opettajien palautteen perusteella.

### **7.1 Oppituntien kuvaukset**

Luvussa 6 kehitetyn mallin avulla kokeiltiin pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä kahdeksalla oppitunnilla. Näistä oppitunneista neljä oppituntia olivat suunnattu viidennelle luokalle ja toiset neljä oppituntia kuudennelle luokalle. Kummallekin luokka-asteelle pidettiin neljä rakenteeltaan lähes identtistä oppituntia mallin mukaisella tavalla. Kokeilussa hyödynnettiin valmista peliä, muokattua peliä sekä kokonaisen oppitunnin pelillistämistä.

### 7.1.1 Pelin hyödyntäminen äidinkielessä

Äidinkielessä oppitunnin tavoitteena oli oppia ryhmätyöskentelyä ja parantaa oppilaiden välistä vuorovaikutusta. Tätä varten oppitunneilla hyödynnettiin Saarella-peliä sekä viidennen että kuudennen luokan kanssa. Tarkoituksena oli aluksi käyttää kokonainen oppitunti pelin pelaamiseen, sillä pelin kesto on jo itsessään noin puoli tuntia. Tämän lisäksi oppitunnilla varattiin aikaa pelin pohjustukseen sekä lopuksi pelin jälkeiseen pohdintaan eli reflektointiin. Kummatkin luokat pelasivat peliä kahden oppitunnin verran. Saarella-pelin hyödyntäminen vuorovaikutustaitojen kehittämisessä nousi esille useassa eri PEPE-materiaalin koulussa ja kyseessä vaikutti olevan niin opettajien kuin oppilaidenkin mielestä opetukseen soveltuva digitaalinen peli.

Saarella-pelin tarkoituksena on parantaa yhteistoimintaa ja luoda mahdollisuuksia yhteisten päätösten tekemiselle. Pelissä luokan oppilaat liittyvät pelissä yhteiseen ryhmään, jonka kanssa peli pelataan läpi (Saarella). Ryhmien kokoa voi muuttaa luokan ja oppilaiden mukaan, tässä kokeilussa tehtiin kummallekin luokalle kaksi neljän hengen ryhmää, joka vaikutti toimivalta ryhmäkoolta. Saarella-peliä käsiteltiin tarkemmin luvussa 6.1.

Oppitunnilla hyödynnettiin kannettavia tietokoneita, sillä Saarella-peli toimii paremmin tietokoneella ja hiirellä verrattaen tablettiin ja kosketusnäyttöön. Kannettavat tietokoneet laitettiin niin, että samassa ryhmässä olevat istuivat vierekkäin, jotta kommunikointi ryhmän sisällä olisi mahdollisimman helppoa. Kuviossa 16 kuvataan Saarella-pelin äänestystilanne, jossa pelaajat joutuvat pohtimaan ja argumentoimaan oman mielipiteensä selviytymisen kannalta olennaisten rakennusvaihtoehtojen rakentamisen väliltä. Oppitunnin aloitus on helppo, sillä Saarella.fi-osoitteesta löytyy pelistä kertova video, joka kannattaa näyttää oppilaille, kun peliä pelataan ensimmäistä kertaa. Video selittää lyhyesti tapahtumat ja säännöt, jonka jälkeen oppilaat pääsevät pelaamaan peliä. Peliin löytyy tarvittaessa myös ohjekirja pdf-tiedostona pelin verkkosivulta.



Kuvio 16: Saarella-pelin äänestysikkuna

Oppitunnit rakentuivat seuraavasti:

1. Laitteiden valmiiksi laittaminen ja asettelu ryhmittäin (kannettavat tietokoneet)
2. Oppilaiden ryhmiin jakaminen
3. Pelin alustus videon avulla
4. Pelin pelaaminen
5. Pelin purku ja pohdinta

Ryhmiin jakamisessa opettajan on hyvä pohtia asettamia tavoitteita. Ryhmät voivat olla kooltaan minkä kokoisia tahansa, mutta on olennaista pitää ryhmäkoko sellaisena, joka tarjoaa optimaalisen mahdolliseen keskustelulle ja yhteistyölle. Opettajan on myös hyvä tehdä ryhmiin jako sillä perusteella, että se voi edesauttaa oppilaiden ryhmäytymistä ja vuorovaikutussuhteiden parantumista. Parhaita kaveriuksia ei siis välttämättä kannata laittaa samaan ryhmään.

Erittäin tärkeäksi osa-alueeksi nousee oppitunnin lopussa tapahtuva pelin purkaminen. Tar-

koituksena on pohtia pelin tavoitteita ja niitä asioita, joita ryhmät tekivät päästääkseen parhaaseen lopputulokseen. Ryhmät voivat jakaa ajatuksiaan sekä keskenään että luokan kesken siitä, mitä kautta pelissä kannattaa edetä, jotta päästään parhaaseen lopputulokseen. Jos ryhmät saavat keskenään hyvin erilaisia loppupisteitä, niin keskustelu auttaa huomattavasti parjanneita ryhmiä parempaan suoritukseen seuraavassa pelissä. Pelissä kehittyminen kuvaa myös osittain luokan toimintaa isommassa mittakaavassa. Toisella pelaamiskerralla toinen ryhmistä tuplasi ryhmän pisteet, kun taas toinen ryhmä ei parantanut pisteitä ensimmäisestä pelikerrasta juuri ollenkaan, sillä ryhmä ei tehnyt tarpeeksi yhteistyötä pelin edetessä. Vuorovaikutustaitojen, ryhmätyöskentelyn ja pelin ominaisuuksien omaksuminen vaihteli ryhmien kesken.

Opettajalta valmiin pelin hyödyntäminen osana opetusta ei vaadi paljoa resursseja. Saarella-peli sisälsi opastusvideon, jonka kautta selitettiin pelin säännöt ja tavoitteet. Jokainen peli ei kuitenkaan sisällä opastusvideota, joten joissain tilanteissa opettajan täytyy itse tutustua peliin, jonka jälkeen hän kertoo oppilaille, miten pelissä toimitaan. Verrattaen muokattavaan peliin tai pelillistämisen hyödyntämiseen opetuksessa, valmiin pelin hyödyntämiseen tarvittavat resurssit opettajalta ovat huomattavasti pienemmät. Valmiin pelin hyödyntäminen osana opetusta voisi olla helpoin ensiaskel pelipedagogiikan tuomiseen osaksi opetusta, jos opettajalla ei ole aikaisempia kokemuksia pelien ja pelillistämisen suhteen.

Saarella-pelin hyödyntämisessä esille nousi oppilaiden sijainti ryhmän kesken. Yhdessä ryhmistä yhden oppilaan tietokone ei suostunut avaamaan peliä, joten käyttöön otettiin varakone. Varakone ei ollut ryhmäläisten muiden tietokoneiden kanssa samalla pöydällä, vaan ryhmäläisten takana. Tämä aiheutti varakoneen käyttävän oppilaan heikomman osallistumisen ryhmän päätöksiin ja keskusteluun. Olennaista on siis ryhmän jäsenten asettaminen niin, että keskustelu ja kommunikointi ovat helppoa, eikä ryhmästä voi jättäytyä pois. Tällainen asetelma voi olla vierekkäin tai kasvot vastakkain, jolloin keskustelusta tulee luontevaa.

Selainpohjaisissa peleissä on olennaista tarkistaa pelin toimivuus eri selaimissa. Saarella-peli edellyttää ajan tasalle päivitettyä selainta, joten jos peli ei toimi tietokoneiden selaimella, täytyy selaimet päivittää uusimpaan versioon. Peli lupaa toiminnan kaikilla selaimilla, mutta Internet Explorer -selain aiheutti ongelmia tässä kokeilussa jo testausvaiheessa, joten kyseistä selaimesta luovuttiin.



### 7.1.2 Muokattu peli virikkeenä historiassa

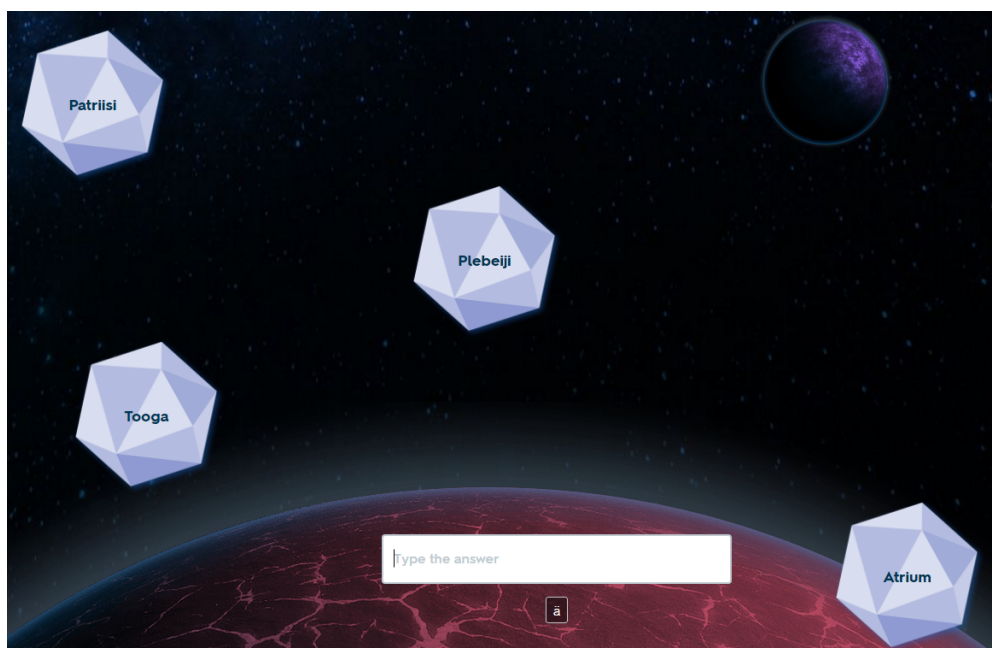
Kahdella oppitunnilla hyödynnettiin muokattuja pelejä osana historian oppituntia. Muokattuna pelinä toimi Quizletin<sup>1</sup> pelinomaiset elementit, jonka avulla oli tarkoitus kerrata edellisen oppitunnin asioita sekä kerrata oppitunnin lopussa kyseisellä oppitunnilla opittuja asioita. Oppitunnit keskittyivät Hannibaliin sekä Karthago ja Rooman puunilaissotiin. Quizlet on verkosta löytyvä sovellus, joka sisältää erilaisia oppimistyökaluja muokattavilla sisällöillä. Quizletissa on mahdollista hyödyntää monia eri ominaisuuksia:

- Muistikortit, jotka tarjoavat mahdollisuuden sanojen ja käsitteiden itseopiskelulle (Flash Cards)
- Sovellus, joka näyttää termin tai sanan ja oppija kirjoittaa sanan käännöksen tai merkityksen (Learn)
- Kuullun ymmärtäminen, jossa sovellus lukee termin ja oppija kirjoittaa kuulemansa sovellukseen (Speller)
- Koe, joka voi sisältää monivalintoja, oikein/väärin -kysymyksiä, yhdistelytehtäviä sekä avoimia vastauksia (Test)
- Peli, jossa yhdistellään termejä, sanoja ja kuvia vetämällä niitä toistensa päälle (Scatter)
- Peli avaruudessa, jossa oppija kirjoittaa oikeita vastauksia ajan puitteissa (Gravity)

Näistä ominaisuuksista Quizlet luokittelee Scatterin ja Gravityn suoraan oppimispeleiksi, vaikka kaikki Quizletin ominaisuudet sisältävätkin pelillisiä elementtejä oppimiseen suunnattuina. Kuviossa 17 on esimerkki Gravity-pelimuodon toiminnasta. Pelaajan tulee kirjoittaa vastauskenttään termin merkitys.

---

1. [www.quizlet.com](http://www.quizlet.com)



Kuvio 17: Esimerkki Quizletin Gravity-pelistä

Quizlet näyttää oppijalle hänen omat tuloksensa ja tilastot onnistumisista pelin lopussa. Tämän perusteella oppija näkee esimerkiksi ne sanat, jotka ovat tuottaneet ongelmia kieltenoppimisessa. Myös opettajalla on mahdollisuus nähdä luokan oppilaiden menestyminen Quizletissa.

Oppitunnin tarkoituksena ei ollut hyödyntää pelejä koko oppitunnin ajan, vaan tarkoituksena oli hyödyntää pelejä pieninä palasina oppitunnin aikana. Oppitunti hyödynsi tabletteja jo tiedonhaussa ja animaatioiden katselussa, joten pelien hyödyntäminen vain hetkellisesti oli luontevaa. Jos oppitunnilla ei olisi hyödynnetty tabletteja kuin pelejä varten, olisi aika tablettien käyttöönottamisessa mennyt osin hukkaan. Pelien hyödyntämisessä olennaista onkin koko oppitunnin rakenne ja se, miten pelien hyödyntämää teknologiaa käytetään oppitunnilla muihin tarkoituksiin. Tällä oppitunnilla pelien oli tarkoituksena toimia vain osana oppituntia, joten oli luontevaa hyödyntää tabletteja myös oppitunnin muissa osioissa.

Luvussa 4 käsitellyistä PEPE-materiaaleissa esille nousi pelien hyödyntämiseen käytetty aika, jos koko oppitunti ei painotu peleihin ja pelillistämiseen. Materiaaleissa esille nousut aika oli noin 10–15 minuuttia, jotka kannattaa käyttää pelien hyödyntämiseen tämänkaltaisella oppitunnilla. Kahden kokeilun perusteella 10–15 minuuttia vaikuttaa sopivalta ajalta.

Näillä oppitunneilla pelien tarkoituksena on toimia motivaationa oppimiseen sekä virikkeenä ja mukavana toimena oppitunnin ohessa. Pelien avulla esimerkiksi vanhojen asioiden kertaamisesta ennen koetta voi saada oppilaiden mielestä hauskan ja mahdollisesti kilpailullisen tavan käsitellä asioita uudestaan.

Pelin hyödyntäminen osana oppituntia voi rakentua usealla eri tavalla, mutta tämän luvun kokeilussa oppitunnin (45 minuuttia) rakenne noudatti seuraavaa kaavaa:

1. Tunnin sisällön ja työtapojen selittäminen
2. Laitteiden jakaminen sekä käyttöönotto (tabletit)
3. Quizlettiin siirtyminen opettajan antamalla url-osoitteella, jonka voi tarvittaessa lyhentää eri sovelluksilla tai tehdä osoitteesta QR-koodin
4. Oppilaiden läksynkuulustelu ja kertaus Quizletin Scatter-pelin avulla
5. Laitteen hyödyntäminen uuden aiheen opettelussa (animaatiot ja tiedonhaku)
6. Uuden aiheen opettelu Quizletin avulla (Flash Cards, Learn, Gravity, Scatter)

Muokattavissa olevan pelin hyödyntäminen vaatii opettajalta jonkin verran sovelluksiin tutustumista sekä oppiainesisältöjen tuomista osaksi peliä. Moni eri sovellus tarjoaa mahdollisuuden ottaa käyttöön tai edelleen muokata muiden tekemiä pelejä. Tämä edellyttää kuitenkin varsin usein suomenkielisen materiaalin löytymistä, mikä on vielä tällä hetkellä hyvin sattumanvaraista. Muokatut pelit säilyvät kuitenkin opettajalla käytössä, joten pelejä voi kierrättää usealla eri luokalla ja eri vuosina samalla tavalla kuin muutakin oppimateriaalia.

Muokatun pelin hyödyntäminen onnistui ilman ongelmia ja toimi hyvänä virikkeenä muiden työtapojen lomassa. Luokka ei ollut juuri aikaisemmin hyödyntänyt pelejä osana opetusta, joten pelien vetovoima aiheutti hitaan siirtymisen peleistä muihin työtapoihin. Jos käytössä olevat tabletit sisältävät suojakuoret, niin toimiva vaihtoehto voi olla sulkea näyttö kuoren avulla ja laittaa tabletti pöydän sivuun siinä vaiheessa, kun on tarkoitus alustaa ja opastaa, mitä tehdään seuraavaksi. Todennäköisesti pelien vetovoima laskee kuitenkin sitä mukaa, mitä enemmän pelejä hyödynnetään, joten siirtymät helpottunevat ajan kanssa. Myös oppitunnin alussa on olennaista kertoa mitä oppitunnilla tehdään, ennen kuin tabletit jaetaan oppilaille. Tällä järjestyksellä pyritään takamaan se, että oppilaat kuuntelevat ja tätä kautta tietävät mitä oppitunnilla tullaan tekemään.

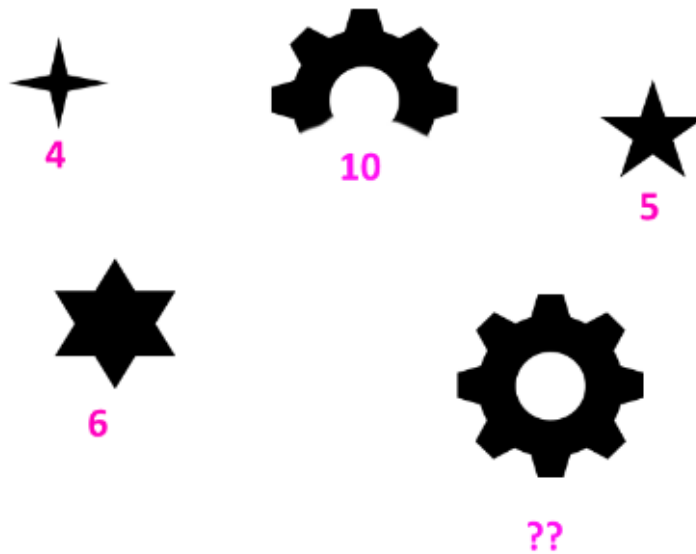
### 7.1.3 Pelillistäminen matematiikassa

Matematiikka koetaan monen oppilaan mielestä vaikeaksi oppiaineeksi (Sherman, Richardson & Yard 2014), joten oppiaineena matematiikka sopii teoriataustan perusteella pelillistämiseen hyvin. Myös matemaattiset tehtävät ovat opettajalle helppo tuoda osaksi pelillistämistä pienemmällä vaivalla verrattaen muihin oppiaineisiin. Pelillistämisen kokeilu toteutettiin viidennelle ja kuudennelle luokalle samalla tavalla, mutta eri tehtävillä. Oppituntien tarkoituksena oli kerrata koko lukuvuoden aikana käsiteltyjä asioita.

Pelillistämistä voi hyödyntää usealla eri tavalla. Näillä oppitunneilla matematiikan pelillistämässä koitettiin tuoda rasteryöskentelyn avulla, johon liitettiin pelinomaisia elementtejä. Näillä oppitunnilla pelillistämisen elementeistä tuotiin mukaan tarina, tehtävät sekä palkinnot, jotka olivat vihjeitä tarinan mysteerin selvittämiseen. Tarinassa tarkoituksena oli selvittää avaruusolion nimi, joka on jättänyt koulurakennukseen ansoja. Ratkaisemalla tehtävät oppilaat purkivat ansat sekä saivat vihjeen avaruusolion henkilöllisyydestä. Pelillistämässä käytetyn tarinan tulee ole ikäryhmälle sopiva ja heitä kiinnostava, jotta tarinan tuoma ulkoinen motivaatio auttaa innostamaan tehtävien tekemiseen.

Tarinan kertomisen jälkeen oppilaat jaettiin pareihin ja pareille jaettiin tabletit sekä kartat, joihin tehtäväpisteet olivat merkittyinä. Tehtäväpisteitä oli ympäri koulua, joten oppilaat kulkivat pareittain omassa tahdissa ympäri koulua suorittamassa tehtäviä. Tehtävät jaettiin QR-koodeina, jotka oppilaat lukivat tableteilla. QR-koodista avautui kyseisen rastin tehtävät, jotka olivat Google Forms -lomakkeella. Google Forms -lomakkeen hyödyntäminen mahdollisti tehtävien tarkastamisen jälkeenpäin sekä toi esille ne oppimiskokonaisuudet, jotka olivat oppilaille vaikeita. Kuvio 18 sisältää esimerkin Google Forms -lomakkeen hyödyntämisestä tehtävän pohjana.

Avaruusolentojen käyttämiä numeroita, joista osa on jo selvitetty



Mitä numeroa viimeinen selvittämätön kuvio tarkoittaa?

- 16
- 23
- 15

Kuvio 18: Esimerkki Google Formsille laaditusta tehtävästä

Tehtävät suoritettuaan Google Forms palautti salaisen numerokoodin, jolla pystyttiin ratkaisemaan avaruusolion henkilöllisyys. Kun oppilaat olivat saaneet salaisen numeron jokaiselta eri tehtäväpisteeltä, löytyi luokkahuoneesta taulukko, jossa eri numeroiden kohdalla oli eri kirjaimia. Laittamalla numerot suuruusjärjestykseen ja tarkistamalla numeroa vastaavan kirjaimen taulukosta, oppilaat pystyivät selvittämään avaruusolion nimen.

Oppitunnit rajoittuivat koulun sisätiloihin, mutta verkkoyhteyden ja oppilaiden omien laitteiden avulla samankaltaisen oppitunnin voisi toteuttaa myös ulkona ja enemmän suunnistukseen ja liikuntaan painottuneena.

Pelillistämistä hyödyntävät oppitunnit rakentuivat seuraavasti:

1. Oppitunnin tarinan kertominen
2. Toiminnan selittäminen ja pareihin jakaminen

3. Laitteiden ja välineiden jakaminen pareittain (tabletit)
4. Oppilaiden omatoiminen työskentely
5. Tavoitteen saavuttaminen
6. Pelin purku ja pohdinta

Pelillistämisen hyödyntäminen nostatti oppilaiden innostusta ja oppilaat laskivat tehtäviä ahkerasti ja vahvalla motivaatiolla verrattaen esimerkiksi työkirjatyöskentelyyn. Tehtävien upottaminen osaksi tarinaa ja suurempaa kokonaisuutta, jossa liikutaan koulun sisällä eri paikkoihin tekemään tehtäviä, aktivoi matematiikan laskemista ja toi myös taukoja tekemiseen siirtymien kautta.

Opettajalta pelillistäminen vaatii suurempaa panostusta verrattaen valmiin tai muokattavan pelin hyödyntämiseen. Pelillistäminen vaatii tarinan keksimistä ja sama tarina ei välttämättä toimi hyvin jokaiselle eri luokalle. Tämän lisäksi mukaan tuodaan tehtävät, jotka muuttuvat oppiainesisältöjen muuttuessa. Tehtävät siis oppiaineesta riippuen voidaan pitää samoina useita vuosia, joten kerran valmisteltu pelillinen oppitunti on huomattavasti helpompi toteuttaa seuraavan kerran. Ideoita pelillistämiseen on kuitenkin löydettävissä verkosta, joten pelillistämistä voi kokeilla valmiilla kokonaisuudella tai muokata myös valmiista kokonaisuudesta pelillistämistä hyödyntävän oppitunnin.

Opettajan rooli oppitunnin aikana oli olla mukana seuraamassa oppilaiden työskentelyä ja auttaa tarvittaessa tehtävien tekemisessä tai teknisissä ongelmissa. Pareittain työskennellessä myös vertaisoppiminen tulee osaksi oppituntia, joten opettajan ei tarvitse ottaa välttämättä suurta roolia oppilaiden ohjeistamisessa.

Pelillistäminen olisi mahdollisesti vähemmän ongelmantonta ilman tietotekniikan tuomista mukaan, sillä tabletit aiheuttivat paikoittain ongelmia. Koulun langatonta verkkoa hyödynsi useampi eri luokka samaan aikaan, joten välillä verkko toimi hitaasti. Google Forms lomakkeet eivät tosin ole tiedostokooltaan suuria, joten niiden hyödyntäminen onnistuu hitaammassakin verkossa. Osa tableteista ei myöskään suostunut liittymään koulun avoimeen langattomaan verkkoon, mutta liittyivät kuitenkin tunnuksien takana olevaan toiseen verkkoon.

Tablettien hyödyntäminen työtapana toimi erinomaisesti rastityöskentelyssä, sillä QR-koodien kautta tehtävien jakaminen sekä tabletilla selainpohjaisesti tehtävien tekeminen oli oppilail-

le helppoa. Google Formsin käyttäminen alustana mahdollisti myös oppilaiden vastausten tallentamisen sekä vastauksien läpikäymisen että koostamisen koko luokan kesken.

## 7.2 Kehittämistuotoksen kehittäminen

Luvussa 5 kehitetty ensimmäinen versio mallista koki muutoksia sekä aineistoanalyysin että empiirisen kokeilun jälkeen. Kuviossa 19 on kuvattu uusi versio mallista, sekä kuviossa 20 on kuvattu konteksti ja resurssit mallin hyödyntämistä varten. Aikaisempi malli koostui kahdeksasta vaiheesta, kun taas muokattu malli koostuu 10 vaiheesta. Konteksti ja resurssit -vaatimukseen ei tullut muutoksia enää kehittämistutkimuksen toisessa syklissä.



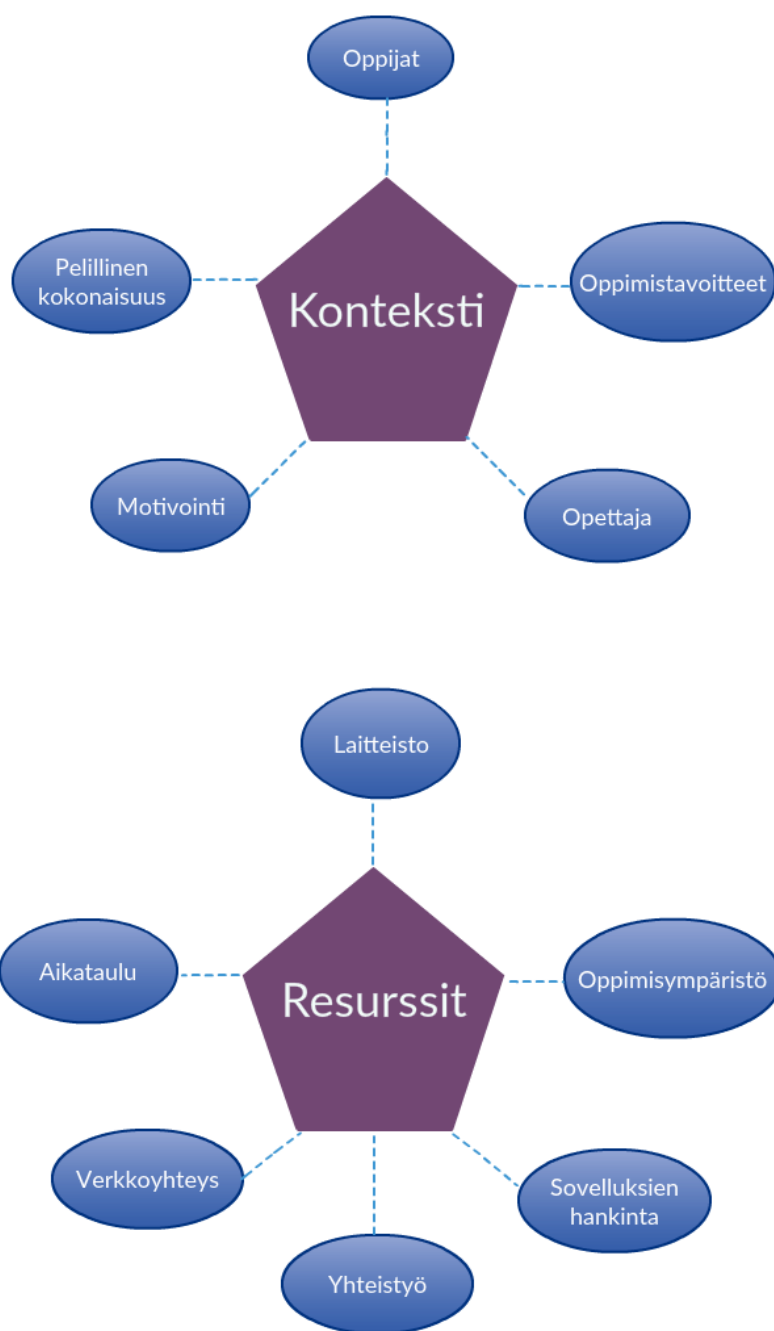
Kuvio 19: Uudistettu malli pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä opettajan näkökulmasta

Vaiheellisen mallin vaiheet 1–4 ovat identtisiä aikaisemman version kanssa. Ensimmäinen lisäys mallissa on viides osio; laitteiden ja työvälineiden jakaminen. Opettajan kannattaa jakaa peleihin ja pelillistäviin oppitunteihin tarvittavat laitteet ja työvälineet vasta motivoinnin, oppimistavoitteiden sekä pelin pohjustamisen jälkeen. Tällä järjestyksellä taataan se, että oppijat kuuntelevat ohjeistuksen sekä oppimistavoitteet ennen kuin siirrytään tarvittavien laitteiden pariin. Jos laitteet jaetaan oppijoille välittömästi oppitunnin alkaessa, voi oppijoiden keskittyminen opetukseen herpaantua.

Malliin lisättiin kahdeksanneksi osioksi työvälineiden ja laitteiden kerääminen tai sammuttaminen. Jotta pelikokemukselle saadaan hyödyllinen lopetus, on kokemuksen reflektointi tärkeää. Jos mobiililaitte tai tietokone on oppijan edessä, voi keskittyminen herpaantua ja oppija voi käyttää laitetta samaan aikaan, kun oppituntia ollaan päättämässä. Laitteissa näytön sulkeminen toimii usein hyvänä tapana lopettaa laitteen käyttö hetkellisesti, esimerkiksi siinä tilanteessa, jos laitetta ollaan vielä käyttämässä kohta uudestaan. Kun oppitunti on päättynyt, voi opettaja kerätä laitteet pois tai siirtyä mahdollisesta tietokoneluokasta tavalliseen luokkatilaan. Näin oppija voi keskittyä palautteen kuulemiseen ja ottaa aktiivisesti osaa reflektointiin.

Empiirisessä kokeilussa esille nousi myös varalaitteiden tärkeys, sillä muutama kannettava tietokone sekä tabletti aiheuttivat ongelmia oppituntien aikana. Opettajan on hyvä varata vähintään muutama ylimääräinen laite, jotta oppitunti ei keskeydy laiteongelmien vuoksi.





Kuvio 20: Konteksti ja resurssit, jotka ohjaavat mallia pelien ja pelillistämisen hyödyntämisestä

## 8 Yhteenveto ja pohdinta

Pelien ja pelillisyyden suosio on ollut voimakkaassa kasvussa viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tässä tutkielmassa hyödynnettiin kehittämistutkimusta etsimään vastaus siihen, kuinka opettajat voivat hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä osana omaa opetustaan. Tämän ongelman ratkaisussa hyödynnettiin apuna tutkimuskirjallisuutta, tieteellisiä artikkeleita, pelipedagogiikan hankkeen aineistoja, perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita sekä empiiristä tutkimusta.

Teoriataustan perusteella luotiin malli niistä asioista, jotka nousivat olennaisina huomioina esiin pelien sekä pelillisyyden hyödyntämisestä. Tällaisia asioita olivat muun muassa motivointi, luokan organisointi, opetustuokiot sekä reflektointi. Näiden lisäksi esille nousi resursseihin ja opetustilanteen kontekstiin liittyviä asioita, kuten oppijat, laitteiston vaikutukset sekä oppitunnin aikatauluttaminen pelillisessä kokonaisuudessa.

Teoriaosuuden jälkeen tutkimuksessa otettiin käyttöön aineisto pelipedagogiikan hankkeesta, jossa pelipedagogiikkaan liittyvää aineistoa oli käytössä 18 eri Helsingin peruskoulusta. Aineistot olivat opettajien kirjoittamia blogeja, toimintakortteja, kyselyn tuloksia sekä haastatteluaineistoja. Hankkeen aineistojen pohjalta teoriataustan perusteella kehitettyä mallia paranneltiin esille nousseiden uusien huomioiden osalta. Aineisto myös vahvisti jo aikaisemmin esille nousseita huomioita, jotka olivat jo kehittämistuotoksessa.

Kehittämistuotoksena toimiva malli laitettiin kahden kehittämiskierroksen jälkeen testiin empiirisessä kokeilussa. Kehitetty malli toimii pohjana pelipedagogiikan hyödyntämiselle perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden asettamissa rajoissa. Mallia kokeiltiin yhteensä kahdeksan oppitunnin verran viidennen ja kuudennen luokan oppilaille, kolmessa eri oppiaineessa. Pelien ja pelillistämisen havaittiin olevan oppilaita motivoiva työtapana, joka sai oppilaat työskentelemään tavallista tehokkaammin.

Tutkimuksen alussa nostettiin esille tutkimuskysymyksiä 1) kuinka opettajat voivat hyödyntää pelejä ja pelillisyyttä osana omaa opetustaan sekä 2) mikä on paras tapa tuoda pelipedagogiikka osaksi opetusta. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastaukseksi nousi kolme erilaista vaihtoehtoa, joilla tavoin opettajat voivat hyödyntää pelejä osana omaa opetustaan:

valmiin pelin hyödyntäminen, muokatun pelin hyödyntäminen tai pelillistäminen (ks. luvut 3.4 ja 7.1). Opettajalle pelien ja pelillistämisen hyödyntäminen voi olla työlästä. Nämä kolme eri vaihtoehtoa mahdollistavat pelipedagogiikan tuomisen osaksi opetusta eri taitotasoisille opettajille. Kolmen eri lähestymistavan avulla opettaja voi hyödyntää pelipedagogiikkaa omien tietotaitojen sekä käytössä olevien resurssien asettamissa rajoissa. Vastauksena toiseen tutkimuskysymykseen syntyi malli pelipedagogiikan hyödyntämisestä opetuksessa. Tutkimuksen kehittämistuotoksena toimiva malli toimii opettajille pohjana pelien ja pelillisyyden käyttämisestä työtapana ja tuo esille niitä asioita, jotka opettajan tulee ottaa huomioon hyödyntäessään pelejä työtapana. Malli sisältää askelmerkit pelillisen kokonaisuuden kulusta oppitunnilla sekä kontekstin että resurssit, jotka vaikuttavat pelipedagogiikan hyödyntämiseen.

Tämän kehittämistutkimuksen malli kehitettiin Gagnén vuonna 1985 kehittämän oppimisen edellytyksien pohjalta. Gagnén malli toimii pelipedagogiikan hyödyntämisen pohjana erinomaisesti, sillä oppimisen vaiheet pätevät pääpuolisesti myös pelien hyödyntämisessä osana opetusta. Muu aineisto auttoi kehittämään mallia sellaiseen suuntaan, jotta se tukisi erityisesti pelien ja pelillisyyden hyödyntämistä peruskoulussa. Mallin suunnittelussa otettiin huomioon myös perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, sillä ne asettavat raamit pelipedagogiikalle peruskoulun tasolla.

Mallin testaamisessa ei noussut esille sellaisia asioita, jotka olisivat muuttaneet mallia enää merkittävästi. Tämän vuoksi kolmatta kehittämissykliä ei enää tarvittu. Teorian sekä aineiston avulla kehitetty malli toimi autenttisessa oppimistilanteessa juuri tarkoitetulla tavalla ja mahdollisti aineistosta esille nousseiden pelillisten kokonaisuuksien hyödyntämisen osana peruskoulun 5. ja 6. luokan oppitunteja. Malliin nousi kuitenkin mahdollisten laitteiden jakamisen ja keräämisen tärkeys juuri oikeassa vaiheessa oppituntia, jotta oppijoiden keskittymiskyky säilyy aiheessa sekä pohjustuksen että reflektoinnin ajan. Tämä huomattiin empirisessä kokeilussa varsinkin tablettien osalta pelillistetyillä matematiikan oppitunneilla.

Tutkimukseen käytettävien resurssien vuoksi mallin kokeilu jäi kahteen eri luokka-asteeseen, mikä täytyy ottaa huomioon tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa. Perusopetus ei kuitenkaan eroa merkittävästi eri luokka-asteittain varsinkaan alakoulun osalta, joten laaditun mallin tulisi toimia myös sekä ylemmillä että alemmilla luokka-asteilla. Teoriataustassa esille

nousseet huomiot pelien ja pelillisyyden hyödyntämisestä saivat vahvistusta tämän tutkimuksen aineistoanalyysin sekä empiirisen osion perusteella. Tutkimuksessa esille nousseita tuloksia ja huomioita voi tällä perusteella pitää luotettavina. Tätä tutkielmaa voisi jatkaa kokeilemalla kehitettyä mallia eri peruskoulun luokka-asteilla sekä toisella asteella. Tämän lisäksi opettajien tueksi voisi laatia pelipedagogiikkaan sopivaa oppimateriaalia ja ideapankin, joka tukisi opettajia opetuksen pelillistämässä.

Tämän tutkimuksen avulla opettajat saavat keinoja integroida pelipedagogiikkaa osaksi omaa opetustaan riippumatta opettajan lähtötasosta teknologian ja pelien parissa. Kehittämistuotos tuo esille ne asiat, jotka opettajan pitää ottaa huomioon suunnitellessaan pelillistä oppikokonaisuutta. Tämän lisäksi empiirisen vaiheen raportointi sisältää kolme erilaista esimerkkiä pelien hyödyntämisestä, sisältäen myös toteutettujen tuntien tuntisuunnitelmat. Valmiit tuntisuunnitelmapohjat auttavat pelipedagogiikan kokeilemistä pienellä kynnyksellä. Opettaja voi seurata tässä tutkimuksessa kehitettyä kehittämistuotosta taatakseen onnistuneen pohjan pelipedagogiikkaa hyödyntävälle oppitunnille. Toteutetut oppitunnit tuntisuunnitelmien taakkaavat myös konkreettisia vinkkejä ja ideoita siitä, mitä eri sovelluksia opettaja voi hyödyntää sekä miten ajankäyttö kannattaa ottaa huomioon erityyppisten pelillisten kokonaisuuksien toteutuksessa.

## Lähteet

- [1] Alghamdi, A. (2013) *Adapting Design-Based Research as a Research Methodology in Educational Settings* International Journal of Education and Research Vol. 1 No. 10.
- [2] Amriani, A., Aiji, A., Utomo, A. & Junus, K. (2013) *An Empirical Study of Gamification Impact on E-Learning Environment* Computer Science and Network Technology (ICCSNT), 2013 3rd International Conference on 12-13 Oct. 2013. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6967110>. (Viitattu 01.10.2016).
- [3] Anderson, T. & Shattuck, J. (2012) *Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research?* Educational Research January/February 2012 Vol. 41 No. 1, 16–25.
- [4] Bakker, A. & van Eerde, D. (2014) *An Introduction to Design-Based Research with an Example From Statistics Education* [https://www.researchgate.net/publication/256618979\\_An\\_Introduction\\_to\\_Design-Based\\_Research\\_with\\_an\\_Example\\_From\\_Statistics\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/256618979_An_Introduction_to_Design-Based_Research_with_an_Example_From_Statistics_Education). (Viitattu 01.10.2016).
- [5] Barab, S. & Squire, K. (2004) *Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground* The Journal of the Learning Sciences 13(1), 1–14.
- [6] Barata, G., Gama, S., Jorge, J. & Gonçalves, D. (2013) *Improving Participation and Learning with Gamification* Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications Pages 10–17
- [7] Bartel, A. & Hagel, G. (2016) *Gamifying the Learning of Design Patterns in Software Engineering Education* Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2016 IEEE. 74–79. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7474534>. (Viitattu 01.10.2016).
- [8] Bayliss, J. (2012) *Teaching game AI through Minecraft mods* 2012 IEEE International Games Innovation Conference <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6329841>. (Viitattu 01.10.2016).
- [9] Beavis, C. & O'Mara, J. (2010) *Computer games – pushing at the boundaries of literacy* Australian Journal of Language & Literacy, 33(1), 65–76.
- [10] Bell, P., Hoadley, C. & Linn, M. (2003) *Design-Based Research in Education* Internet

Environments for Science Education. Lawrence Erlbaum Associates Inc, New Jersey.

- [11] Bi, T. (2013) *Making Full Use of Education Games' Role in Promoting Learning* Information Technology and Applications (ITA), 2013 International Conference on 16–17 Nov. 2013. 172–175 <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6709962>. (Viitattu 01.10.2016).
- [12] Brown, A. (1992) *Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings* The Journal of the Learning Sciences, 2(2), 141–178.
- [13] Brustein, J. & Novy-Williams, E. (2016) *Virtual weapons are turning teen gamers into serious gamblers* Bloomberg. <http://www.bloomberg.com/features/2016-virtual-guns-counterstrike-gambling/>. (Viitattu 01.10.2016).
- [14] Cobb, P. (2001) *Supporting the improvement of learning and teaching in social and institutional context* Cognition and instruction: 25 years of progress (455–478). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc
- [15] Collins, A. (1992) *Towards a design science of education* In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), New directions in educational technology (pp. 15–22). Berlin: Springer.
- [16] Collins, A., Joseph, D. & Bielaczyc, K. (2004) *Design Research: Theretical and Methodological Issues* The Journal of The Learning Sciences 13(1), 15–42.
- [17] Cooke, L. (2016) *Metatuning: A Pedagogical Framework for a Generative STEM Education in Game DesignBased Learning* 2016 IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC) 5 March 2016. 207–214. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7457534>. (Viitattu 01.10.2016).
- [18] Dale, S. (2014) *Gamification: Making work fun, or making fun of work?* Business Information Review 31(2):82–90.
- [19] The Design-Based Research Collective (2003) *Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry* Educational Researcher, Vol. 32 No. 1, 5–8.
- [20] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R & Nacke, L. (2011) *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”* MindTrek '11 Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. 9–15.
- [21] Deterding, S., Dixon, D., Nacke, L., O'Hara, K. & Sicart, M. (2011) *Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts* CHI 2011, May 7–12.

- [22] Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C. & Martínez-Herráiz, J. (2012) *Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes* Computers & Education Volume 63, April 2013, 380–392.
- [23] Easterday, M., Lewis, D. & Gerber, E. (2014) *Design-Based Research Process: Problems, Phases, and Applications* [https://egerber.mech.northwestern.edu/wp-content/uploads/2012/11/DesignBasedResearch\\_Gerber.pdf](https://egerber.mech.northwestern.edu/wp-content/uploads/2012/11/DesignBasedResearch_Gerber.pdf). (Viitattu 01.10.2016).
- [24] Edelson, D. (2002) *Design Research: What We Learn When We Engage in Design* The Journal of the Learning Sciences, Vol. 11 No. 1 (2002), 105–121.
- [25] Engelbrecht, H. & Schiele, G. (2014) *Transforming Minecraft into a research platform* Consumer Communications and Networking Conference (CCNC), 2014 IEEE 11th
- [26] Entertainment software association. (2016) *Sales, Demographic and Usage data: Essential facts about the computer and video game industry* <http://essentialfacts.theesa.com/Essential-Facts-2016.pdf>. (Viitattu 01.10.2016).
- [27] Felicia, P. (2011) *How can digital games be used to teach the school curriculum?* Waterford Institute of Technology.
- [28] Ferguson, C. (2007) *The Good, The Bad and the Ugly: A Meta-analytic Review of Positive and Negative Effects of Violent Video Games* Psychiatr Q. 2007 Dec;78(4):309-16.
- [29] Fowler, A., Cusack, B. & Canossa, A. (2014) *Measuring Learning in Video Games: A Case Study* IE2014 Proceedings of the 2014 Conference on Interactive Entertainment, 1–7.
- [30] Gagné, R. (1985) *The Conditions of Learning* New York: Holt, Rinehart & Winston.
- [31] Google Trends [www.google.com/trends/](http://www.google.com/trends/). (Viitattu 01.10.2016).’
- [32] Grant, E., Shankararaman, V. & Loong, J. (2014) *Experimenting with Gamification in the Classroom* Engineering Education (ICEED), 2014 IEEE 6th Conference on 13 August 2015. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7194692>. (Viitattu 01.10.2016).
- [33] Griffiths, M. (2002) *The educational benefits of videogames* Education and Health 2002 Vol. 20 No. 3, 47–51.

- [34] Hamari, J. (2015) *Gamification: motivations & effects* Aalto University publication series. Doctoral Dissertations 11/2015. Unigafia Oy, Helsinki.
- [35] Hamari, J. & Parvinen, P. (2016) *Introduction to Gamification: Motivations, Effects and Analytics Minitrack* 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). 1307–1308.
- [36] Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014) *Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on gamification* In proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA, January 6–9, 2014.
- [37] Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T. & Oliver, R. (2007) *Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal* Edith Cowan University Research Online ECU Publications Pre. 2011
- [38] Iosup, A. & Epema, D. (2014) *An experience report on using gamification in technical higher education*. SIGCSE '14 Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education 27–32.
- [39] Johnson, R. & Onwuegbuzie, A. (2004) *Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come* Educational Researcher, Vol. 33, No. 7, 14–26.
- [40] Kapp, K. (2012) *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer & Company.
- [41] Kapp, K., Blair, L. & Mesch, R. (2014) *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook* Wiley, San Francisco.
- [42] Kelly, A. (2006) *Quality criteria for design research: Evidence and Commitments*. Educational Design Research 166–184.
- [43] Lavonen, J. & Meisalo, V. (2010) *Millä tavalla oppilaat haluavat opiskella?* [http://www.edu.fi/perusopetus/fysiikka\\_ja\\_kemia/luonnontieteiden\\_opetuksen\\_tyotavat/milla\\_tavalla\\_oppilaat\\_haluavat\\_opiskella](http://www.edu.fi/perusopetus/fysiikka_ja_kemia/luonnontieteiden_opetuksen_tyotavat/milla_tavalla_oppilaat_haluavat_opiskella). (Viitattu 01.10.2016)
- [44] Lee, J., Luchini, K., Michael, B., Norris, C. & Soloway, E. (2004) *More than just fun and games: assessing the value of educational video games in the classroom*. CHI EA '04 CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems 1375–1378.
- [45] Lehdonvirta, V.-& Virtanen, P. (2010) *A New Frontier in Digital Content Policy: Case Studies in the Regulation of Virtual Goods and Artificial Scarcity* Policy & Internet Volume



2, Issue 3 August 2010, 7–29.

- [46] Librerò, A. (2013) *Online learning with games: The university of the Philippines Open University setting* Educational Media (ICEM), 2013 IEEE 63rd Annual Conference International Council for 1–4.
- [47] de-Marcos, L., Garcia-Lopez, E. & Garcia-Cabot, A. (2015) *On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking* Computers & Education Vol. 95, 99–113.
- [48] Marczewski, A. (2013) *Gamification: A Simple Introduction & a Bit More* Amazon Digital Services LLC. <https://www.amazon.com/Gamification-Simple-Introduction-Bit-More-ebook/dp/B007U44MDU>. (Viitattu 01.10.2016).
- [49] Matulef, J. (2014) *Google refunding \$19m to those whose kids bought in-app purchases* Eurogamer. [eurogamer.net/articles/2014-09-06-google-refunding-usd19m-to-those-whose-kids-bought-in-app](http://eurogamer.net/articles/2014-09-06-google-refunding-usd19m-to-those-whose-kids-bought-in-app) (Viitattu 01.10.2016).
- [50] McDaniel, R & Telep, P. (2009) *Best Practices for Integrating Game-Based Learning into Online Teaching* MERLOT Journal of Online Learning and Teaching Vol. 5, No. 2, June 2009
- [51] Miller, B. (2013) *Music Learning through Video Games and Apps: Guitar Hero, Rock Band, Amplitude, Frequency (Harmonix Music Systems )* American Music 2013 Vol. 31, No. 4, 511–514.
- [52] Minović, M. & Milovanović, M. (2014) *Gamification Ecosystems* TEEM '14 Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality 165–169.
- [53] Minecraft Edu <http://education.minecraft.net>. (Viitattu 01.10.2016)
- [54] Musatorni <http://musatorni.blogspot.fi/>. (Viitattu 17.11.2016)
- [55] Näppistaituri <http://www.nappistaituri.fi>. (Viitattu 01.10.2016)
- [56] *Opettaja 24/1984*
- [57] PEGI <http://www.pegi.info/fi/>
- [58] Pelituki. (2015) *Kaikki pelaa? Näkökulmia nuorten pelaamiseen ja pelihaittoihin* [http://www.pelituki.fi/File/Pelituen\\_tiedontuotannon\\_](http://www.pelituki.fi/File/Pelituen_tiedontuotannon_)

- raportti-1.pdf?997731. (Viitattu 01.10.2016).
- [59] Perna, J. (2013) *Kehittämistutkimus opetuslalla* PS-kustannus. Jyväskylä.
- [60] Preist, C. & Jones, R. (2015) *The Use of Games as Extrinsic Motivation in Education* CHI '15 Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems Pages 3735–3738.
- [61] Quizlet [www.quizlet.com](http://www.quizlet.com). (Viitattu 01.10.2016)
- [62] Radford, A. & Stevens, G. (1989) *Role-Play in Education: A Case Study from Architectural Computing* Journal of Architectural Education Volume 42, 1988 - Issue 1
- [63] Ranalli, J. & Ritzko, J. (2013) *Assessing the impact of video game based design projects in a first year engineering design course* Frontiers in Education Conference, IEEE 23-26 Oct. 2013.
- [64] Rughinis, R. (2013) *Gamification for Productive Interaction Reading and Working with the Gamification Debate in Education* Information Systems and Technologies (CISTI), 2013 8th Iberian Conference on 19–22 June 2013. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6615731>. (Viitattu 01.10.2016).
- [65] Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. (2006) *KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto* Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>. (Viitattu 01.10.2016)
- [66] Saarella <http://www.saarella.fi>. (Viitattu 01.10.2016)
- [67] Saarikoski, P. (2006) *Koneen ja koulun ensikohtaaminen: Suomalaisen atk-koulutuksen varhaisvaiheet peruskoulussa ja lukiossa* Tekniikan Waiheita 3/06. 5–19.
- [68] Sapieha, C. (2015) *How historians and artists crafted a 'highly authentic impression' of London for Assassin's Creed Syndicate* Financial Post. <http://business.financialpost.com/fp-tech-desk/post-arcade/how-historians-and-artists-crafted-a-highly-authentic-impression-of> (Viitattu 01.10.2016).
- [69] Sauna-aho, O. (2016) *Tarkkaavaisuuden kehityksen tukeminen* <http://www.adhd-liitto.fi/adhd-tietoa/tietoa-ammattilaisille/ohjeita-opettajille>. (Viitattu 01.10.2016)
- [70] Scratch <http://scratch.mit.edu>. (Viitattu 01.10.2016)
- [71] Second Life <http://secondlife.com>. (Viitattu 01.10.2016)

- [72] Shavelson, R. & Towne, L. (2002) *Scientific research in education* Washington, DC: National Academy Press.
- [73] Sherman, H. & Yard, G. (2014) *Why Do Students Struggle With Mathematics* Allyn & Bacon. <http://www.education.com/reference/article/why-students-struggle-mathematics/>. (Viitattu 3.10.2016)
- [74] Sreelakshmi, R., McLain, M. & Rajeshwaran, A. (2015) *Gamification to enhance Learning using Gagne's learning model* Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT), 2015 6th International Conference on
- [75] Steam Community Market [www.steamcommunity.com/market](http://www.steamcommunity.com/market). (Viitattu 01.10.2016).
- [76] Stem, C. (2011) *Some Thoughts On Gamification* <http://sinisterdesign.net/some-thoughts-on-gamification/>. (Viitattu 01.10.2016).
- [77] Squire, K. (2011) *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age*. Technology, Education–Connections. Teachers College Press.
- [78] Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (2013) *Nuoret pelissä - Tietoa kasvattajille lasten ja nuorten digitaalisesta pelaamisesta ja rahapelaamisesta*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-816-2>. Viitattu 3.10.2016.
- [79] Tuononen, M. (2005) *Klusterointimenetelmät – Laudaturseminaariesityksen kirjallinen tukimateriaali*.
- [80] Underhay, L., Pretorius, A. & Ojo, S. (2016) *Game-based enabled e-learning model for e-Safety education* IST-Africa Week Conference
- [81] Van Eck, R. (2006) *An Instructional Designer Looks at Digital Game-Based Learning* ELI Webinars Webinars presentation. <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELIWEB065.pdf> (Viitattu 01.10.2016)
- [82] Wang, G. & Wu, H. (2008) *Research of Education Game Based on Virtual Reality* Computational Intelligence and Industrial Application, 2008. PACIIA '08. Pacific-Asia Workshop, IEEE. 921–924.
- [83] Watson, W., Mong, C. & Harris, C. (2011) *A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history* Computers & Education 56(2):466–474.
- [84] Yohannis, A., Prabowo, Y. & Waworuntu, A. (2014) *Defining Gamification From lexical meaning and process viewpoint towards a gameful reality* Information Tech-

nology Systems and Innovation (ICITSI), 2014 International Conference On 14–27 Nov. 2014 IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7048279>. (Viitattu 01.10.2016).

- [85] von Zansen, A. (2015) *Pelillisuus & mobiilioppiminen kielten opetuksessa* <http://www.kieliverkosto.fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-lokakuu-2015/>. (Viitattu 01.10.2016).

## **Liitteet**

### **A Kyselypohja**

# Pepe-opettajakysely

## 1.0 Vastaaminen

## 2.0 Vastauslomakkeet

### 3.1 Taustakysymykset

Taustakysymykset	Vastausalueet:
<p><b>1. Koulu (Monivalintakysymys)</b></p> <p><b>2. Sukupuoli (Vaihtoehtokysymys)</b> <b>Vaihtoehdot:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1. Mies</li><li>- 2. Nainen</li></ul> <p><b>3. Ikä (Vaihtoehtokysymys)</b> <b>Vaihtoehdot:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1. alle 30</li><li>- 2. 30-39</li><li>- 3. 40-49</li><li>- 4. 50-59</li><li>- 5. 60 tai yli</li></ul> <p><b>4. Työnkuva (Monivalintakysymys)</b> (voit valita useampia vaihtoehtoja, mikäli se on tarpeen) <b>Vaihtoehdot:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1. Luokanopettaja</li><li>- 2. Aineenopettaja (kerro aineet tekstikentässä)</li><li>- 3. Rehtori</li><li>- 4. Muu</li></ul> <p><b>5. Mitä luokka-asteita/ryhmiä olet opettanut Pepe-hankkeen puitteissa? (Monivalintakysymys)</b> <b>Vaihtoehdot:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1. Eskari</li><li>- 2. 1. lk</li><li>- 3. 2. lk</li><li>- 4. 3. lk</li><li>- 5. 4. lk</li><li>- 6. 5. lk</li><li>- 7. 6. lk</li><li>- 8. 7. lk</li><li>- 9. 8. lk</li><li>- 10. 9. lk</li><li>- 11. 10. lk</li><li>- 12. Muu, mikä?</li></ul>	

### 3.2 Millä seuraavista tavoista luokassasi tai opettamissasi ryhmissä on toteutettu pelillistä oppimista Pepe-hankkeen aikana?

<p><b>Millä seuraavista tavoista luokassasi tai opettamissasi ryhmissä on toteutettu pelillistä oppimista Pepe-hankkeen aikana?</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Oppiaineita läpäisevästi koko lukuvuoden ajan (Jana)</li><li>2. Kertaluonteisten teemaprojektien muodossa (Jana)</li><li>3. Toistuvasti jonkin yksittäisen oppiaineen tunneilla (Jana)</li><li>4. Pieninä yksittäisinä kokeiluina (Jana)</li><li>5. Jotenkin muuten (kuvaile lyhyesti kommenttikentässä) (Jana)</li></ol>	<p><b>Vastausalueet:</b></p> <p>Jana</p> <p>Pätee meihin: Ei ollenkaan ----- Täysin</p>
--	---

### 3.3 Missä määrin olet Pepe-hankkeen aikana käyttänyt seuraavia pelillisen oppimisen tapoja ja miten toimivina pidät niitä?

<p><b>Missä määrin olet Pepe-hankkeen aikana käyttänyt seuraavia pelillisen oppimisen tapoja ja miten toimivina pidät niitä?</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Roolipelaaminen (Nelikenttä)</li><li>2. Pelien tekeminen (Nelikenttä)</li><li>3. Eri oppiaineisiin tarkoitetut tietokonepelit tai tablettisovellukset (Nelikenttä)</li><li>4. Viihdepelien käyttö opetuksessa (Nelikenttä)</li><li>5. Lautapelit, korttipelit tai muut ei-digitaaliset pelit (Nelikenttä)</li><li>6. Kokemuspisteiden tai muiden palkkioiden kerääminen eri suorituksista (Nelikenttä)</li><li>7. Jokin muu tapa kuin mikään edellä mainituista (kuvaile lyhyesti kommenttikentässä) (Nelikenttä)</li></ol>	<p><b>Vastausalueet:</b></p> <p>Nelikenttä</p> <p>Käytin: En ollenkaan ---- Todella paljon</p> <p>Toimii: Ei ollenkaan ---- Erittäin hyvin</p>
---	--

### 3.4 Käytetyt välineet ja työtavat

<b>Käytetyt välineet ja työtavat</b> 1. Kuinka suuri oli digitaalisten välineiden rooli toteuttamisanne pelipedagogiikan aktiviteeteissa? (Jana) 2. Mikä oli ryhmätyöskentelyn osuus pelipedagogiikan aktiviteeteissa? (Jana) 3. Millainen rooli pelipedagogiikan välineillä ja aktiviteeteilla on ollut opetuksen eriyttämisessä? (Jana) 4. Millainen merkitys pelipedagogiikan aktiviteeteilla on oppilasarvioinnin kannalta? (Jana)	<b>Vastausalueet:</b>  Jana  Hyvin pieni ----- Erittäin suuri
--	---

### 3.5 Miten pelipedagogiikka näkyi oppilaiden toiminnassa?

<b>Miten pelipedagogiikka näkyi oppilaiden toiminnassa?</b> 1. Oppilaat todella panostivat pelinomaisiin aktiviteetteihin. (Jana) 2. Pelipedagogiikalla on ollut myönteistä vaikutusta viihtyvyyteen ja opiskeluilmaperiiniin. (Jana) 3. Oppilaiden välillä oli suuria eroja siinä, miten he suhtautuivat pelinomaiseen toimintaan. (Jana) 4. Pelinomainen toiminta lisäsi mielestäni oppilaiden motivaatiota oppimiseen. (Jana) 5. Pelillisyyden käyttö näkyi positiivisesti oppimistuloksissa. (Jana) 6. Pelillisyyden käyttö näkyi negatiivisesti oppimistuloksissa. (Jana) 7. Pelipedagogiikka lisäsi oppilaiden välistä yhteistyöskentelyä. (Jana) 8. Pelipedagogiikka ei vaikuttanut näkyvästi oppilaiden motivaatioon. (Jana)	<b>Vastausalueet:</b>  Jana  Täysin eri mieltä --- Täysin samaa mieltä
--	--

### 3.6 Esimerkkikuvaukset

<b>Esimerkkikuvaukset</b> 1. Kuvaile lyhyesti yksi tai useampi erityisen positiivinen kokemus	<b>Vastausalueet:</b>
--	-----------------------



<p>pelipedagogiikan toteuttamisesta. (Vapaapalaute)</p> <p>2. Kuvaile lyhyesti yksi tai useampi erityisen haasteellinen tai ongelmallinen kokemus pelipedagogiikan toteuttamisesta. (Vapaapalaute)</p>	
--	--

### 3.7 Koulun toimintakulttuuri ja yhteistyö

<p><b>Koulun toimintakulttuuri ja yhteistyö</b></p> <p>1. Pelien käyttö herätti innostusta opettajissa. (Jana)</p> <p>2. Pelien käyttöä oli hankala sovittaa koulun arkeen. (Jana)</p> <p>3. Uskon, että pelillisistä aktiviteeteista tulee pysyvää toimintaa koulussamme. (Jana)</p> <p>4. Pelipedagogiikka on lisännyt yhteistyötä koulun sisällä. (Jana)</p> <p>5. Pelipedagogiikka on lisännyt yhteistyötä toisten koulujen kanssa. (Jana)</p> <p>6. En näe pelipedagogiikkaa kestäväenä toimintatapana koulussamme. (Jana)</p> <p>7. Pelipedagogiikan käyttö on aiheuttanut lisätyötä. (Jana)</p> <p>8. Pelipedagogiikkaa ja sen välineitä voidaan mielestäni hyödyntää oppilasarvioinnissa. (Jana)</p>	<p><b>Vastausalueet:</b></p> <p>Jana</p> <p>Täysin eri mieltä --- Täysin samaa mieltä</p>
--	---

### 3.8 Koulukohtaisen tavoitekyselyn seurantaosio

Arvioi nelikentässä seuraavien aktiviteettien merkitys ja osaaminen koulussanne

<p><b>Koulukohtaisen tavoitekyselyn seurantaosio</b></p> <p>1. Ei-digitaaliset pelit ja leikit (Nelikenttä)</p> <p>2. Drillaavat digitaaliset pelit (Nelikenttä)</p> <p>3. Kehittyneemmät juonelliset digitaaliset oppimispelit (Nelikenttä)</p> <p>4. Yhteistoiminnalliset digitaaliset pelit (Nelikenttä)</p> <p>5. Pelit kansainvälisyyskasvatuksessa sekä vieraiden kielten ja kulttuurien oppimisessa (Nelikenttä)</p> <p>6. Liikunnalliset pelisovellukset (Nelikenttä)</p> <p>7. Kartta- ja paikkatietoon perustuvat sovellukset (Nelikenttä)</p> <p>8. Pelien suunnittelu (Nelikenttä)</p> <p>9. Peliohjelmointi (Nelikenttä)</p> <p>10. Portfolio (Nelikenttä)</p>	<p><b>Vastausalueet:</b></p> <p>Nelikenttä</p> <p>Osaaminen nyt: Pieni ----- Suuri</p> <p>Merkitys toiminnassamme: Pieni ----- Suuri</p>
---	--

--	--

### 3.9 Kokemukset hanketoiminnasta

<b>Kokemukset hanketoiminnasta</b> 1. Hankkeen järjestämät koulutukset olivat hyödyllisiä. (Jana) 2. Hanke on auttanut verkostoitumaan eri tahojen kanssa. (Jana) 3. Hankkeen tilaisuuksiin ja muuhun toimintaan oli haasteellista löytää aikaa. (Jana) 4. Koin portfolioyöskentelyn hyödyllisenä. (Jana)	<b>Vastausalueet:</b>  Jana  Täysin eri mieltä --- Täysin samaa mieltä
---	--

### 3.10 Vapaa palaute

<b>Vapaa palaute</b> 1. Yleisiä kommentteja tai palautetta hankkeeseen liittyen (Vapaapalaute)	<b>Vastausalueet:</b>
---	-----------------------

## **B Haastattelupohja**

# Pepe-opettajahaastattelut

## 1. Haastateltavan ryhmän taustatiedot

- Koulu
- Mukana olevat opettajat + opetettavat luokat / ryhmät / aineet

## 2. Kuvaus toiminnasta

- Miten pelipedagogiikkaa toteutettu
  - o Menetelmät, välineet, työtavat, aktiviteetit
  - o Laajuus
  - o Oppiaineet joissa käytetty

## 3. Toteutuminen opettajan näkökulmasta

- Odotukset ja tavoitteet + niiden toteutuminen
- Mitä lisäarvoa opettajalle
- Erityisiä onnistumisen kokemuksia
- Haasteet, mahdolliset ongelmat
- Mitä tehtäisiin nyt toisin

## 4. Toteutuminen oppilaiden näkökulmasta

- Oppilailta saatu palaute (suora tai epäsuora)
- Havainnot oppilaiden työskentelystä
- Mitä lisäarvoa tuo oppilaalle
  - o *Pelillistämisen hyödyt/ulottuvuudet (Lee & Hammer 2011)*
    - *Kognitiivinen (saa miettimään/ymmärtämään asioita paremmin)*
    - *Emotionaalinen (motivaatio)*
    - *Sosiaalinen (yhteistoiminnan lisääminen)*

## 5. Pelit oppimisen motivoijina

- Miten reflektoisit erilaisten oppimisen sisäisten motivaattorien (ks. *Malone & Lepper*) ilmenemistä käytetyissä pelipedagogiikan työskentelytavoissa?  
Esimerkkejä liittyen seuraaviin:
  - o Yksilölliset:
    - Haaste
    - Uteliaisuus
    - Kontrolli
  - o Yksilöiden väliset:
    - Yhteistyö
    - Kilpailu
    - Tunnustuksen saaminen

- Millaisilla pelillisillä elementeillä niitä edistettiin
  - o (vrt. esim. Nah et al. 2013)
    - Tiimit / sosiaalinen dynamiikka
    - Säännöt
    - "Kaupankäynti"
    - Visuaalisuus, tila, äänet
    - Hahmot / avatarit
    - Muokattavuus, kustomointi
    - Narratiivinen konteksti
    - Roolipelaaminen

## 5. Pelit osaamisen edistäjinä (+ osaamisen arviointi)

- Pelien vaikuttavuus osaamisen lisääntymisen kannalta
  - o Oppiaineet
  - o Laajemmat taitoalueet ("2000-luvun taidot ")
    - *Ways of Thinking*
      - *Creativity and innovation*
      - *Critical thinking, problem solving, decision making*
      - *Learning to learn, metacognition*
    - *Ways of Working*
      - *Communication*
      - *Collaboration (teamwork)*
    - *Tools for Working*
      - *Information literacy*
      - *ICT literacy*
    - *Living in the World*
      - *Citizenship – local and global*
      - *Life and career*
      - *Personal and social responsibility, including cultural awareness and competence*
- Osaamisen arvioinnin kytkeminen toimintaan
  - o Missä määrin mahdollista
  - o Miten pelejä / menetelmiä pitäisi kehittää jotta olisi paremmin mahdollista

## 6. Hanke ja hankkeen jälkeinen juurruttaminen

- Pepe-hanketoiminta
  - o Yleiset kokemukset hanketoiminnasta ja -tapahtumista
  - o Tuki ja tiedonsaanti, koulutusten anti
  - o Yhteistyö ja verkottuminen
  - o Omaehtoinen tiedonhankkiminen hankekoulutusten ym. ulkopuolella
- Hankkeen jälkeinen jatko
  - o Jatkuvuus koulun arjessa
  - o Leviäminen koko kouluun
  - o Juurtumisen suurimmat esteet / merkittävimmät edistäjät