

Oppimispelien käytön edellytykset opettajilta

Toimintatutkimus opettajista oppimispelien suunnittelijoina

Nana Keränen

Pro gradu -tutkielma

Turun yliopisto

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos

Kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen koulutusohjelma

Digitaalinen kulttuuri

Syyskuu 2013

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos/ Humanistinen tiedekunta

KERÄNEN, NANA: Oppimispelien käytön edellytykset opettajilta – toimintatutkimus opettajista oppimispelien suunnittelijoina

Pro gradu -tutkielma, 88 s., 1 liites.

Digitaalinen kulttuuri

Syyskuu 2013

Tutkimus käsittelee opettajien mahdollisuuksia käyttää oppimispeljä osana opetusta. Tutkimuksen perustana on projekti, jonka aikana kolme lukio-opettajaa suunnitteli ja toteutti oppimispeljä matematiikan, fysiikan ja äidinkielen oppitunneille. Tutkimuksessa selvitetään myös millaisessa asemassa oppimispelit ovat lukiossa, jossa on erinomaiset tietokoneressurssit käytettävissä.

Tutkimuksen keskeisenä metodina on käytetty toimintatutkimusta. Tutkimus on kvalitatiivinen edeten induktiivisesti yksittäisestä yleiseen eli kerätyn aineiston tarkastelusta kohti laajempiin pohdintoihin opettajien mahdollisuuksista käyttää, suunnitella ja tuottaa oppimispeljä. Tutkimusaineistona toimii pelisuunnitteluprojektin aikana syntynyt tutkimuspäiväkirja, tutkimuskyselyn vastausaineisto ja puolistukturoitu asiantuntijahaastattelu.

Tutkimus osoittaa, että opettajat kykenevät lyhyessä ajassa ulkopuolisen tutkijan ohjauksessa suunnittelemaan ja toteuttamaan omille oppitunneilleen sopivia oppimispeljä. Tutkimuksessa ilmeni myös, etteivät koulujen erinomaiset tietokoneressurssit yksistään johda oppimispelien käyttöön kouluissa.

Keskeisin tutkimustulos on kuvaus toimintamallista, joka johti kolmen oppimispelin tuottamiseen kuukauden mittaisen pelisuunnitteluprojektin aikana. Tutkimuksessa on kuvattu pelisuunnittelun vaiheet ensimmäisestä suunnittelutapaamisesta valmiiden pelien pelaamiseen. Prosessin kuvaaminen mahdollistaa, että tulevissa pelisuunnitteluprojekteissa voidaan ottaa tämän tutkimuksen aikana toteutetusta projektista mallia.

Asiasanat:

Oppimispelit, toimintatutkimus, pelisuunnittelu, korttipelit, aartenetsintäpelit, tietovisat, pelillistäminen, Meri-Porin lukio, Merikarvian lukio

Oppimispelien käytön edellytykset opettajilta

Toimintatutkimus opettajista oppimispelien suunnittelijoina

1. JOHDANTO	1
1.1 Tutkimusaihe ja tutkimuskysymykset	1
1.2 Tutkimusaineisto	4
1.2.1 Meri-Porin lukiossa pelatut pelit	5
1.3 Tutkimuksessa käytetyt käsitteet ja pelisuunnittelu	6
1.4 Metodi.....	12
1.4.1 Toimintatutkimuksen ulottuvuudet.....	15
2. AIKAISEMPI TUTKIMUS	18
2.1 Näkökulmia oppimispelien tutkimukseen	18
2.2 Erilaisten opetusmetodien käyttöönotto	23
3. PELIEN KÄYTÖN EDELLYTYKSIIN VAIKUTTAVAT RESURSSIT	27
3.1 Koulujen tietokoneressurssien vaikutus pelaamiseen	28
3.1 Erilaisten opetusmetodien käyttöönottoon vaikuttavat esteet	35
4. MERI-PORIN LUKION PELISUUNNITTELUPROJEKTI.....	41
4.1 Ensimmäinen tapaaminen.....	41
4.1.1 Äidinkielen opettajan ensimmäinen tapaaminen	43

4.1.2 Matematiikan opettajan ensimmäinen tapaaminen.....	45
4.1.3 Fysiikan opettajan ensimmäinen tapaaminen	48
4.1.4 Ensimmäisen tapaamisen jälkeen	49
4.2 Toinen tapaaminen	55
4.2.1 Fysiikan opettajan toinen tapaaminen	55
4.2.2 Matematiikan opettajan toinen tapaaminen	57
4.2.3 Äidinkielen opettajan toinen tapaaminen	59
4.2.4 Toisen tapaamisen jälkeen.....	62
4.3 Kolmas tapaaminen	64
4.4 Matematiikan peli	67
4.5 Äidinkielen peli	71
4.6 Fysiikan peli	74
5. LOPUKSI.....	78

Lähteet

Liite

1. JOHDANTO

Opettaja-lehdessä esiteltiin keväällä 2013 kaksi opettajien opetuksen hyväksi tekemää keksintöä. Maija Koivulan hahmottamisongelmista kärsiville oppilaille suunnittelema kartoitus- ja kuntoutusmenetelmää *Venny* perustuu Koivulan erityisopettajana oppilaista tekemien havaintojen pohjalle. Luokanopettajaksi valmistuneen Harri Ketamon suunnitteleman pelin *Math Elementsin* maksutonta prototyyppiä on pelannut 25 000 ihmistä 110 maasta.¹ Koivulan ja Ketamon esimerkit opettajien kehittämistä opetusinnovaatioista osoittavat, kuinka opettajilla on potentiaalia kehittää itse opetusmetodeja, esimerkiksi suunnittelemalla opetuskäyttöön soveltuvia pelejä.

Tämän tutkimuksen kohteena ovat opettajien mahdollisuudet ottaa oppimispelit osaksi opetusta. Lähestyn aihetta tutkimalla, mitkä tekijät mahdollistavat pelien käytön osana opetusta ja millaiset mahdollisuudet opettajilla on tuottaa itse oppimispelejä.

1.1 Tutkimusaihe ja tutkimuskysymykset

Tämä tutkimus on saanut alkunsa hypoteesistani, jonka mukaan opettajilla on kaikki tarvittavat resurssit tehdä itse oppimispelejä. Opettajat ovat jatkuvasti tekemisissä oppisisällön kanssa. He hyödyntävät tätä tietoa jatkuvasti opettaessaan ja esimerkiksi pistokoekysymyksiä tehdessään. Opettajat ovat myös kontaktissa opiskelijoihinsa. Siten he ovat jatkuvasti tietoisia opiskelijoidensa osaamisen tasosta. Näiden jo olemassa olevien resurssien ansiosta näen, että opettajat pystyvät itse tekemään oppimispelejä eli esittämään oppimateriaaleja pelillisessä muodossa.

Kiinnostukseni opettajien ja oppimispelien välisestä suhteesta syntyi kandidaatintyöni myötä. Tutkin kandidaatintyössäni 16 satakuntalaisten opettajien teknologia-asenteita oppimispelejä kohtaan. Kiinnostuin opettajien kokemuksista ja tarpeista oppimispelien käyttöönotossa, sillä vaikka opettaja itse ei pelaa oppimispeliä, on hän yksi pelin käyttäjistä

¹ Tikkanen 2013, 12–16.

tehdessään päätöksen pelien käytöstä osana opetusta ja tuodessaan pelin luokkaan.²

Tutkimuksessani ilmeni, että opettajat pääsääntöisesti kokivat oppimispelit hyödyllisiksi opetusvälineiksi, mutta he käyttivät pelejä opetuksessaan vain vähän. Opettajien kertoman mukaan tärkeimmät syyt pelien vähäiselle käytölle olivat pelien huono soveltuvuus opetettavaan aineeseen, opettajien kokemaa ajan puute perehtyä peleihin ja koulujen puutteelliset tietokoneressit.³

Graduni on saanut alkunsa näistä kandidaatintutkielmani tuloksista. Pohdin, että voisiko soveltuvuuteen, aikaan ja tietokoneressien puutteeseen liittyvän ongelman ratkaista siten, että opettajat itse tekisivät oppimislejää oppitunneilleen. Hypoteesini mukaan opettajat voisivat tuolloin ohittaa kaupallisten pelien tietokonevaatimukset, käyttää peleihin juuri sen verran aikaa kuin heillä on ja sovittaa pelit sisällöllisesti juuri oppiaineeseensa sopivaksi. Gradussani olen kiinnittänyt huomiota opettajan näkökulmaan ja kokemiin esteisiin tuoda sekä suunnitella itse oppimislejää osaksi opetusta. Tutkimukseni sijoittuu osaksi keskustelua opettajien tuottamista opetusinnovaatioista, pelillisten elementtien hyödyntämisestä opetuksessa ja resursseista, joita oppimislejien käyttö vaatii kouluilta sekä opettajilta. Tutkimukseni tavoitteena on selvittää mitkä mahdollisuudet opettajilla on tuoda ja tuottaa oppimislejää oppitunneilleen.

Päätutkimuskysymykseni on: Millaiset edellytykset vaaditaan, jotta opettajat voisivat käyttää oppimislejää opetuksen tukena?

Alatutkimuskysymykseneni tavoitteena on tarkentaa päätutkimuskysymystäni:

1. Mitä oppimislejien ja erilaisten opetusmetodien käytöstä johtuvaa hyötyä on aikaisemmassa tutkimuksessa havaittu?
2. Mikä on tärkein resurssi oppimislejien käyttöönottoa varten?
3. Miten oppimislejien suunnitteluprojekti koulussa käytännössä etenee?

Luvussa kaksi käsittelen oppimislejien ja erilaisten opetusmetodien saamaa aikaisempaa

² Keränen 2011.

³ Keränen 2011, 18–19.

tutkimuksellista huomiota. En tässä työssä itse tutki oppimispeleiden vaikutusta oppilaisiin ja oppimistuloksiin. Koen silti, että oppimispeleiden potentiaalin ymmärtäminen voi edistää opettajien kiinnostusta oppimisen pelillistämistä kohtaan. Siksi tarkastelen ensimmäisen alatutkimuskysymykseni kautta millaisia käsityksiä oppimispeleistä on muodostunut aikaisemmassa tutkimuksessa.

Luvussa kolme testaan kandidaatintutkimukseni myötä syntynyttä hypoteesiani, jonka mukaan erinomaiset tietokoneressurssit vaikuttaisivat oppimispeleiden runsampaan käyttöön. Kandidaatintyössäni selvinneen tietokoneressurssien puutteen vaikutuksen takia olen tutkinut kuinka oppimispeleihin suhtaudutaan Merikarvian lukiossa⁴, jossa jokaisella opiskelijalla on kunnan tarjoama kannettava tietokone henkilökohtaisessa käytössään opintojen ajan.

Neljännessä luvussa käsittelen Meri-Porin lukiossa toteuttamaani kuukauden mittaista projektia, jonka aikana suunnittelimme ja toteutimme kolmen opettajan kanssa kolme erilaista oppimispeliä.

Pelien ja oppimisen yhdistämistä on tutkittu digitaalisen kulttuurin opinnäytetöissä käytännön tasolla aikaisemminkin. Pirita Ihamäki tutki pro gradussaan *Digiajan aarteensintäleikit harrastuksina ja opetussovelluksina* geokätköilyn soveltamista lukio-opetukseen. Tutkimustaan varten Ihamäki toteutti Nakkilan lukiossa kurssin, jossa geokätköilyä hyödynnettiin maantiedon opetuksessa.⁵ Tiia Naskali tutki kandidaatintyössään *Lapset ja kulttuuriympäristö - Hyötypelin suunnittelu Ahlaisten koululle* kulttuuriympäristöä käsittelevän hyötypelin suunnittelua ja toteutusta.⁶ Naskalin alakoululaisille suunnittelema Ahlaisten arvoitus – peli lisäsi tutkimukseen osallistuneiden oppilaiden kiinnostusta ja tietoisuutta paikallisesta kulttuuriympäristöstä.⁷

Pro gradussani jatkan digitaalisen kulttuurin oppiaineessa hyödynnettyä tapaa tutkia pelaamisen ja oppimisen yhdistämistä käytännön tasolla. Syksyllä 2011 tapasin Meri-Porin

⁴ Merikarvian lukio on satakuntalainen lukio, jossa työskentelee yhteensä 16 opettajaa.

⁵ Ihamäki 2006, 107–109.

⁶ Naskali 2010, 3.

⁷ Naskali 2010, 26.

lukion rehtorin ja opettajakuntaa.⁸ Osa Meri-Porin lukion opettajista oli vastannut kandidaatintutkielmani kyselyyn. Näin ollen minulle oli luontevaa jatkaa yhteistyötä graduuni suhteen heidän kanssaan. Keskustellessani Meri-Porin lukion opettajien kanssa kandidaatintyöstä saamistani tuloksista aloin pohtia, voisivatko jo oppiaineiden sisällöt tunteva ja niitä päivittäin työssään käyttävä opettaja tehdä itse oppimispelejä. Ajatukseni toteuttaa graduani varten projekti, jossa opettajat tekisivät pelejä oppitunneilleen, sai positiivisen vastaanoton.

1.2 Tutkimusaineisto

Tämän tutkimuksen yhtenä primaariaineistona on Meri-Porin lukiossa toteutetun pelisuunnitteluprojektin aikana pitämäni tutkimuspäiväkirja, johon dokumentoin projektin edistymistä. Tutkimuspäiväkirjani merkinnät perustuvat suunnittelutapaamisissani tekemiini muistiinpanoihin. Kirjoitin tutkimuspäiväkirjaani myös etsiessäni oppimispeleihin tarvittavaa lisätietoa. Lisäksi olen dokumentoinut tutkimuspäiväkirjassa jokaisen pelikerran.

Käytin tutkimuspäiväkirjaa tutkimukseni primaariaineistona, sillä tutkimuspäiväkirja mahdollisti dokumentoida niin keskusteluja, tunteita kuin ajatuksia. Tutkimuspäiväkirjaa käyttämällä voin osoittaa milloin mitäkin ratkaisuja pelien suhteen on tehty ja mikä on vaikuttanut näiden ratkaisujen tekemiseen.

Toisena primaariaineistona käytän Merikarvian lukioon keväällä 2013 tekemääni kyselyyn tulleita vastauksia. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää, käyttävätkö opettajat pelejä opetuksen tukena koulussa, jossa tietokoneresurssien puute ei rajoita pelaamista. Kyselyyn vastasi kolme opettajaa. Koska Merikarvian lukio on pienikokoinen, on vastausmäärä mielestäni tarpeeksi edustava tätä tutkimusta varten.

Lisäksi haastattelin ennen Merikarvian lukioon tekemäni kyselyn keräämistä lukiossa työskentelevää opettajaa. Tämän haastattelun tein voidakseni tutustua Merikarvian lukion

⁸ Meri-Porin lukio porilainen lukio, jossa työskentelee noin 20 opettajaa.

tilanteeseen ennen kyselyn lähettämistä.

1.2.1 Meri-Porin lukiossa pelatut pelit

Teimme Meri-Porin lukiossa oppimispelit äidinkielen ja kirjallisuuden länsimaisen kirjallisuuden kurssille, matematiikan logiikan ja lukuteorian kurssille ja fysiikan sähkömagnetismin kurssille. Pelien suunnittelu alkoi lukuvuoden viidennen jakson alussa ja valmiita pelejä pelattiin kahdella jakson koeviikkoa edeltävällä viikolla. Ensimmäisen tapaamisemme ja pelien pelaamisen väliin jäi noin kuukausi aikaa. Pidimme opettajien⁹ kanssa kolme suunnittelutapaamista ennen pelien pelaamista.

Äidinkielen peli oli Älypää-peliin¹⁰ perustuvat tietovisa länsimaisen kirjallisuuden historiasta. Toteuttamassamme pelissä oli 30 kysymystä, joista jokaiseen oli neljä vastausvaihtoehtoa. Peli esitettiin pelaajille luokassa olevan videotykin avulla ja sen alustana oli PowerPoint-esitysgrafiikka, jonka heijastimme oppilaiden nähtäväksi opettajan työpöydän tietokoneella. Pelin tarkoituksena oli kerrata kurssilla tehtyjen ryhmätöiden aikana läpikäytyjä tietoja.

Matematiikan pelissä opiskelijoille esiteltiin logiikan ja lukusarjojen kurssilla opetettavia salakirjoitusmenetelmiä aarteenetsinnän muodossa. Meri-Porin lukion käytäville tehtiin viisi erilaista reittiä, joita pitkin edetäkseen opiskelijoiden tuli ratkaista salakirjoitettuja koodeja, jotka paljastivat heille reitin seuraavan pisteen.

Fysiikan pelissä tuunattiin Hullunkuriset perheet -pelistä¹¹ sähkömagnetismia käsittelevä peli. Pelissä opiskelijoiden tuli muodostaa kolmen hengen perheitä erilaisista

⁹ Yksityisyyden suojan takaamiseksi en käytä tähän tutkimukseen osallistuneista opettajista oikeita nimiä yhteisestä sopimuksesta.

¹⁰ Suomalainen Älypää -peliyhteisö avattiin vuonna 1998. Älypäässä voi pelata niin sanottujen perustietovisojen lisäksi tiettyihin aiheisiin keskittyneitä tietovisoja. Sivuston mukaan vuonna 2012 heillä oli 104 290 viikkokävijää.

¹¹ Pelissä jaetaan korttipakallinen perheenjäseniä pelaajille, jotka kukin vuorollaan joko pyytävät jotakin tiettyä korttia viereiseltä pelaajalta tai nostavat umpimähkään kortin viereisen pelaajan korttipakasta. Pelin voittaa pelaaja, joka kerää eniten täysilukuisia perheitä. Peli on alun perin Viktoriaanisen aikakauden Englannista ja se tunnetaan englanninkielisissä maissa nimillä Old Maid ja Funny Families. Suomessa peli tunnetaan myös nimellä Pekka-peli. Englanninkielisissä maissa pelissä on Pekka-kortin sijaan Old Maid-kortti, joka pelin lopussa merkitsee häviäjän. Helsingin kaupunginkirjasto, Kysy.fi, 20.3.2012.

sähkömagnetismin liittyvistä ilmiöistä, ihmisistä ja esineistä. Tämän lisäksi opiskelijoiden tuli nimetä perhe, esimerkiksi Ampèren laiksi. Pelissä oli 12 kolmihenkistä perhettä ja yksi Pekka-kortti. Myös fysiikan peli oli luonteeltaan kurssia kertaava.

1.3 Tutkimuksessa käytetyt käsitteet ja pelisuunnittelu

Tässä tutkimuksessa käytän opetusta varten suunnitelluista peleistä nimeä *oppimispelit*. Samaa sanaa käyttää esimerkiksi Yleinen suomalainen asiasanasto opetustarkoitukseen suunnitelluista ja käytetyistä peleistä. Käytän tässä tutkimuksessa suomenkielistä termiä, sillä tutkimukseni kohdistuu suomenkielisiin opettajiin suomenkielisessä koulussa. Suomen kielessä oppimispeleihin viitataan toisinaan nimityksellä *opetuspelejä*¹². Professori Heikki Lyytinen on käyttänyt oppimispeleistä myös nimitystä *oppeli*¹³.

Englanninkielisessä tutkimuksessa käytetään oppimisen tukemiseen suunnitelluista pelillisistä materiaaleista useita nimityksiä. Yleisimpiä termejä ovat *educational game*, *edugame* (sanoista education ja game, suom. opetus ja peli) tai *edutainment* (sanoista education ja entertainment, suom. opetus ja viihde). Näistä viimeinen kattaa pelien lisäksi kaiken oppimistarkoitukseen käytetyn viihdemedian, esimerkiksi oppimisvideot. Termi *game based learning*¹⁴ viittaa pelaamiseen, jolla on opetuksellisia päämääriä.

Hyötypeli on peli, jonka ensisijaisena tavoitteena ei ole viihdyttää, vaan tuottaa jotakin muuta kuin viihdearvoa pelaajalleen. Sonja Kankaan ja Perttu Hämäläisen mukaan hyödyllä pelien yhteydessä voidaan viitata toiminnallisen ja tiedollisen opetussisällön lisäksi vaikka mainostamiseen.¹⁵

Hyötypeli on käännös englanninkielisestä *serious gamesta*. Etelä-Kalifornian yliopiston pelituotannon yksikön USC GamePipe Laboratoryn perustajan professori Michael Zydan määritelmän mukaan *serious game* on pelimuoto, jossa viihteen avulla edistetään yhteiskunnallisesti merkittävien, kuten terveydenhuoltoon tai politiikkaan liittyvien,

¹² Esim. Manninen 2007.

¹³ Lyytinen 2004, 165.

¹⁴ Esim. Kiili 2005.

¹⁵ Kangas & Hämäläinen 2004, 73.

teemojen oppimista ¹⁶. Muun muassa Yhdistyneet Kansakunnat on tuottanut pelejä, joissa käsitellään esimerkiksi naisten koulutuksen merkitystä ja luonnonkatastrofeihin varautumista ¹⁷. Yhdysvaltain maavoivat julkaisivat vuonna 2002 *America's Army* pelin, jonka tarkoituksena oli rekrytoida pelaajiaan liittymään puolustusvoimiin ¹⁸.

Pelitutkija Tony Manninen määrittelee oppimispelit peleiksi, jotka sisältävät oppimateriaalia ja joiden tarkoituksena on motivoida pelaajia kiinnostumaan opetettavista asioista. Manninen ei kuitenkaan näe perusteluja määrittää oppimispeljä omaksi peligenrekseen, sillä hänen mielestään kaikista peleistä on mahdollista löytää opetuksellista sisältöä. Hän kuitenkin esittelee teoksessaan *Pelisuunnittelijan käsikirja* oppimispelit omana lajityyppinä, sillä oppimispelien suunnittelu poikkeaa hänen mielestään muiden pelien suunnittelusta. Mannisen mukaan oppimispelien suunnitteluvaiheessa on erityisesti kiinnitettävä huomiota pelien sisältöön, joka on sovittava tiettyyn aihealueeseen tai oppiaineeseen sopivaksi. Oppimispelit tarjoavat hänen mielestään pelaajille kokemuksellista ja elämyksellistä oppimista. ¹⁹

Pelitutkija Hannamari Saarenpää ei Mannisen tavoin luokittele oppimispeljä omaksi peligenrekseen. Mannisen mukaan oppimispelit eivät ole oma genrensä, sillä kaikista peleistä on löydettävissä opetuksellista sisältöä. Saarenpää taas päättelee, etteivät oppimispelit ole oma genrensä, sillä niissä käytettävät pelimekaniikat perustuvat muihin peligenreihin. Oppimispelit voivat Saarenpään mukaan kuulua niin toistoa hyödyntäviin harjaannuttamispeleihin, laajoja kokonaisuuksia käsitteleviin simulaatioihin ja strategiapeleihin tai vaikka vuorovaikutusta ja eläytymistä vaativiin roolipeleihin. Pedagogisesti suunniteltujen pelien lisäksi oppimispelienä voidaan käyttää myös pelejä, joita ei ole tarkoitettu oppimiseen, mutta joissa pelistä oppiminen edesauttaa pelissä etenemistä. Tällaisia pelejä Saarenpään mukaan ovat esimerkiksi kaupunginrakennuspeli *SimCity* ja valtiosimulaattori *Democracy*. Saarenpää huomauttaa, että vaikka oppimispelieistä puhuttaessa käsitellään usein digitaalisia oppimispeliejä, oppimispelien

¹⁶ Zyda 2005, 26.

¹⁷ Yhdistyneiden kansakuntien alueellinen tiedotuskeskus, www.unric.org/en/games.

¹⁸ Mäyrä 2003, 13.

¹⁹ Manninen 2007, 22.

pelaamiseen ei aina tarvita tietokonetta tai tietokonepeliä. Oppimispeliksi voidaan luokitella myös pelillisten ja leikillisten piirteiden käyttämistä opetuksen tukena.²⁰

The Gamification Research Networkin²¹ ensimmäisessä työpajassa vuonna 2011 määriteltiin *pelillistämistä* (eng. gamification). Deterdingin, Khaledin, Nacken, ja Dixonin mukaan pelillistämällä tarkoitetaan pelillisten elementtien käyttämistä konteksteissa, joissa niitä ei normaalisti käytetä. Pelillistämisen tarkoitus on, aivan kuten hyötypelienkin, tuottaa jotakin muuta arvoa käyttäjilleen kuin viihdepelien normaalisti tuottamaa viihdearvoa. Pelillistäminen tuottaa itseisarvonsa lisäksi pelillisten palveluiden käyttäjille positiivisempia käyttäjäkokemuksia, jotka peleistä viehättyneinä palaavat saman palvelun pariin jatkossakin.²²

Huotari ja Hamari pohtivat pelillistämistä samassa työpajassa yrittäjien ja muiden palveluntarjoajien näkökulmasta markkinointivälineenä. Heidän mukaansa pelillistämisen tavoitteena on yrittäjän näkökulmasta kasvattaa käyttäjien tuntemaa arvostusta palvelua ja palveluntarjoajaa kohtaan. Esimerkkinä Huotari ja Hamari käyttävät kahvilaa, jonka asiakkaat voivat älypuhelinapplikaatio Foursquaren²³ välityksellä kirjautua kahvilan vierailijoiksi. Palvelussa kahvila voi mainostaa tarjousta, joka on suunnattu applikaatiossa kahvilaan kirjautuneille asiakkaille. Useimmiten kahvilan vierailijaksi kirjautunut asiakas saa applikaatiossa kahvilan pormestarin arvonimen. Arvonimestä kisaaminen saa kilpailuhenkisimmät asiakkaat käyttämään kahvilan palveluita useammin heidän tavoittellessaan arvonimeä.²⁴

Pelaajatuotanto (eng. player production) ja pelien modifiointi eli tuunaaminen ovat toimintaa, jossa pelaajat tuottavat kustomoituja sisältöjä jo olemassa oleviin peleihin. Tuunaukset voivat olla pieniä, kuten hahmojen ulkonäköön tai pelin musiikkiin liittyviä muutoksia. Isommat tuunaukset ovat kuitenkin muokanneet pelejä niin, että niistä on tullut

²⁰ Saarenpää 2009.

²¹ Vuonna 2010 perustettu pelillistämisestä kiinnostuneiden tutkijoiden verkosto.

²² Deterding, Khaled, Nacke & Dixon 2011.

²³ Foursquare on älypuhelinapplikaatio, jonka käyttäjät voivat kirjautua vieraillessaan erilaisissa paikoissa paikkojen käyttäjiksi. Palvelussa kerätään pisteitä jokaisen kirjautumisen yhteydessä. foursquare.com.

²⁴ Huotari. & Hamari 2011.

kokonaan uusia pelejä.²⁵ Esimerkiksi 1999 lanseerattu *Counter-Strike* oli alun perin tuunaus vuotta aikaisemmin markkinoille tulleesta *Half-Lifesta*.²⁶ Elokuuhun 2011 mennessä *Counter-Strike* peliä oli myyty maailmanlaajuisesti 25 miljoonaa kappaletta.²⁷

Pelien muokkaamisen yhteydessä käytetään myös termiä modaaminen lähes synonyymisesti tuunaamisen kanssa. Modaamisella voidaan tarkoittaa niin pelin sisältöön tehtäviä muutoksia. Modaamisella voidaan viitata myös pelilaitteiston, esimerkiksi tietokoneen kotelon muokkaamista led-valoilla, itse poratuilla tuuletusrei'illä ja painatuskuvioilla²⁸. Tässä tutkimuksessa käytän kuitenkin termiä tuunaus ja tarkoitan sillä kaikkea peleihin tehtäviä muutoksia, joilla saadaan tehtyä haluttuja ominaisuuksia jo olemassa oleviin peleihin.

Turun yliopiston kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen koulutusohjelma tuunasi vuonna 2010 jo markkinoilla olevista lautapeleistä ympäristökasvatukseen sopivia versioita. Tuunaukset tehtiin satakuntalaisten nuorten kanssa järjestetyissä tuunaustyöpajoissa. Valtioneuvoston kanslian toimeksiannon myötä syntyi ilmastonmuutosta käsitteleviä versioita Aliaksesta, Sanamaniasta ja Kimblestä. Pelejä pelattiin heinäkuussa 2010 SuomiAreenan yhteydessä järjestetyllä Kansalaistorilla.²⁹

Pelisuunnittelijat Katie Salen ja Eric Zimmerman toteavat teoksessaan *Rules of Play* käytännön työn eli pelien tekemisen harjaannuttavan parhaiten pelisuunnittelijaksi. Heidän mukaansa pelisuunnittelijan koulutus ei voi täysin perustua teoreettisen tiedon omaksumiseen, vaan taito suunnitella pelejä syntyy ennen kaikkea kokemuksen kautta.³⁰

Salen ja Zimmerman huomauttavat, että peleistä puhuttaessa viitataan liian usein pelkästään digitaalisiin peleihin ja että ohjelmoinnin merkitystä ylikorostetaan pelisuunnittelun yhteydessä. Salen ja Zimmerman kertovat, että jos pelisuunnittelukursseilla korostetaan liikaa tietokonepelien suunnittelua, tulee

²⁵ Sihvonen 2009, 49.

²⁶ Sotamaa 2009, 92.

²⁷ Makuch 2011.

²⁸ Niemi 2004, 51–55.

²⁹ Sinkkonen, Sinkkonen, Stenfors & Suominen 2011, 22–23.

³⁰ Salen & Zimmerman 2004, 11.

ohjelmoinnista opiskelijoiden pääasiallinen kurssityö pelin suunnittelun kustannuksella. Useilla Salenin ja Zimmermanin pitämistä kursseista ei siksi ohjelmoida, vaan painotetaan niitä pelisuunnittelun ongelmia, jotka eivät ole lähtöisin digitaalisesta teknologiasta. Opiskelijat suunnittelevat lauta- ja korttipelejä, joita voidaan suunnittelun jälkeen tarpeen tullen muokata digitaaliseen muotoon.³¹

Henkilökohtaisesti olen huomannut Salenin ja Zimmermanin ajatuksen ohjelmoinnin painottamisesta pelisuunnittelusta puhuttaessa pitävän paikkansa. Gradustani puhuessani olen monesti saanut kertoa keskustelukumppaneilleni, ettemme ole opettajien kanssa tehneet tietokonepelejä ja että emme ole ohjelmoineet pelejä. Tavatessani ensimmäistä kertaa opettajat syksyllä 2011, tekivät he minulle selväksi, etteivät he osaa ohjelmoida.

Tämänkaltaisten mainintojen perusteella väitän, että pelko ohjelmoinnin tärkeydestä pelisuunnittelussa saattaa estää opettajia näkemästä itseään potentiaalisina pelisuunnittelijoina ja tästä syystä opettajat eivät välttämättä koe olevansa kykeneväisiä muokkaamaan työnsä kerryttämää tietoa oppiainesta pelilliseen muotoon. Jos opettajat uskovat, että pelisuunnittelu vaatii ohjelmointitaitoa, voivat he pitää ajatusta itsestään pelisuunnittelijoina naurettavana tai mahdottomana

Pelisuunnittelija ja roolipelikirjailija Ville ”Burger” Vuorela kuvailee teoksessaan *Pelintekijän käsikirja* pelien suunnitteluprosessia perusteista lähtien. Pelin suunnittelu lähtee Vuorelan mukaan aina ideasta. Hän neuvoo aloittelevia pelintekijöitä etsimään inspiraatiota ja oppia pelaamalla itse monipuolisesti erilaisia pelejä. Vuorelan mukaan inspiraatiota pelien suunnitteluun voi hakea myös esimerkiksi kirjallisuudesta, elokuvista sekä muista taide- ja kulttuurituotteista.³²

Vuorela neuvoo aloittelevaa pelisuunnittelijaa punnitsemaan omia pelintekoresurssejaan. Pohtimalla, mitä taitoja itsellään entuudestaan on, mitä pelissä voisi yrittää, mitä itse ei osaa, mitä työkaluja on käytössä ja kuinka kauan on aikaa sekä halua tehdä peliä, pääsee

³¹ Salen & Zimmerman 2004, 15.

³² Vuorela 2007, 13.

Vuorelan mukaan hyvään alkuun omien henkilökohtaisten resurssiensa kartoittamisessa.³³

Pelitutkija Tony Mannisen määrittelee teoksessaan *Pelisuunnittelijan käsikirja: ideasta eteenpäin* pelisuunnittelun proaktiiviseksi toiminnaksi, jossa mahdollisiin ongelmiin tulee pyrkiä vaikuttamaan jo ennakolta. Pelejä tekevän opettajan tulisi pelin suunnitteluvaiheessa pohtia tarkkaan kaikkia niitä mahdollisia tilanteita, joita pelaamisen aikana luokassa saattaa tapahtua. Peli voi osoittautua liian haasteelliseksi, sen säännöt saatetaan ymmärtää väärin tai peli ei motivoi oppilaita. Mannisen mukaan tarkan ja ennakoivan suunnittelun avulla on mahdollista saavuttaa hallinnan tunne peliä ja sen pelaamista kohtaan.³⁴

Erilaisia opetusmetodeja raportissaan *Mitä luennoinnin sijaan?* tutkineen tohtori Matti Kuittisen mukaan hallinnan tunne uutta oppimisvälinettä kohtaan tukee opettajaa tämän tuodessaan uutta oppimisvälinettä luokkaan. Kaikesta ennakoinnista huolimatta on muistettava, että ensimmäistä kertaa peliä suunnittelevan ja oppilailleen pelattavaksi tuovan opettajan on mahdotonta varautua jokaiseen haasteeseen. Kuittinen muistuttaa, ettei uuden opiskelutavan käyttöönotto onnistu aina ensimmäisellä yrityksellä. Epäonnistuminen ei välttämättä johdu uudesta menetelmästä, vaan kyse voi olla pienestä yksityiskohdasta, jota ensimmäisellä suunnittelukerralla ei ole osattu huomioida.³⁵

Proaktiivisuutta pelisuunnittelijoilta vaativa Manninen myöntää, että vaikka täydelliseen hallinnan tunteeseen peliä kohtaan tulisi pyrkiä, sitä on lopulta mahdotonta saavuttaa.³⁶ Siksi opettajan ei tulisi siis ensimmäisen vastoinkäymisen kohdalla luovuttaa, vaan kokemuksen kautta parantaa peliä seuraavaa pelikertaa varten. Pelejä tekemällä opettajan on mahdollista huomata mikä peleissä toimii ja miten pelejä tulisi kehittää. Vain kokemuksen kautta oppimalla opettajasta voi tulla kunnolla pelisuunnittelun haasteisiin varautunut, proaktiivinen pelisuunnittelija.

³³ Vuorela 2007, 37.

³⁴ Manninen 2007, 30–31.

³⁵ Kuittinen 1994, 10.

³⁶ Manninen 2007, 31.

1.4 Metodi

Research that produces nothing but books will not suffice.

Kurt Lewin, 1946

Valitsin toimintatutkimuksen pääasialliseksi tutkimusmetodikseni sen käytännönläheisyyden takia. Dosentti Hannu L.T. Heikkinen määrittelee toimintatutkimuksen ajallisesti rajatuksi tutkimus- ja kehitysprojektiksi, jonka tarkoituksena on suunnitella ja kokeilla uusia sosiaalisia toimintatapoja käytännössä. Heikkisen mukaan toimintatutkimuksella pyritään myös valamaan uskoa tutkimuksessa olevien ihmisten piileviin kykyihin ja mahdollisuuksiin toimia. Tutkija toimii muutoksen käynnistäjänä ja rohkaisee toimijoita kehittämään toimintaansa omista lähtökohdistaan.³⁷

Kasvatustieteen professori Leena Syrjälä toteaa toimintatutkimuksen saavan alkunsa käytännön ongelmista.³⁸ Pro gradu-tutkielmani käynnistänyt käytännön ongelma nousi esille kandidaatintyössäni keväällä 2011. Kandidaatintutkielmaani varten keräämäni kyselyn mukaan opettajat ovat halukkaita käyttämään oppimislejää osana opetusta, mutta heillä ei ole riittäviä resursseja tietokonepelien käyttöön.³⁹ Tästä käytännön ongelmasta sai alkunsa idea, että opettajat voisivat tehdä itse oppimislejää, joiden pelaamiseen ei tarvita tietokoneita ja joiden oppisisältö täyttäisi opettajien tiukat vaatimukset leijää kohtaan.

Yhteiskuntatieteiden tohtori Juhani Aaltola määrittelee Syrjälän kera toimintatutkimuksen tähtäävän pelkästä toiminnan kuvaamisesta toiminnan käytäntöjen ja teoreettisen tutkimuksen vuorovaikutukseen. Toimintatutkimus on perusluonteeltaan sosiaalinen prosessi, jonka kohteina ovat yhteisössä omaksutut toimintatavat, osallistujien ymmärrys toimintansa syitä kohtaan ja toimintatilanne. Toimintatutkimus on lähestymistapa, jonka tarkoituksena on tarkkailla sosiaalisia käytäntöjä, osallistua niihin ja pohtia kriittisesti miksi tietyssä tilanteessa toimitaan tietyllä tavalla.⁴⁰

³⁷ Heikkinen 2006, 17–20.

³⁸ Syrjälä 1994, 31.

³⁹ Keränen 2011, 18–19.

⁴⁰ Aaltola & Syrjälä 1999, 13–14.

Aaltolan ja Syrjälän mukaan toimintatutkimusta voidaan toisinaan pitää keinona sitouttaa osallistujat uusiin käytäntöihin. Tällöin toimintatutkimusta hyödynnetään välineenä, usein ulkopuolisten asettamien, tavoitteiden toteuttamiseksi.⁴¹

Hannu L. T. Heikkinen ja Jyrki Jyrkämä kuvailevat toimintatutkimuksen käytännönläheisyyttä siteeraamalla sosiaalipsykologi Kurt Lewinin toteamusta ”*Tutkimus, joka ei tuota muuta kuin kirjoja, ei riitä*”.⁴² Lewin pohti jo vuonna 1946 sosiaalisten käytäntöjen tutkimuksen tarvitsevan käytäntöjen suunnitteluun ja hallintaan tähtäävää tutkimusta. Hän vaati, että toiminnan kehittämiseen keskittyvä tutkimus johtaisi myös toiminnan kehittämiseen käytännössä.⁴³

Heikkinen ja Jyrkämä tulkitsevat Lewinin toteamuksen kautta tiedettä asiana, jonka ei tule jäädä vain yliopistojen seinien sisälle. Kun tarkoituksena on vaikuttaa tavallisten ihmisten toimintaan, on toimintaan vaikuttavaa tiedettä tehtävä toiminnan keskellä.⁴⁴

Toimintatutkija ei saa Heikkisen ja Jyrkämän mukaan jäädä tutkimusprosessissa myöskään ulkopuoliseksi tarkkailijaksi, vaan hänen tulee osallistua aktiivisesti toimintaan. Tutkija on prosessin aktivoiva voima, joka kehittää tutkimaansa toimintaa omalla panoksellaan.⁴⁵

Toimintatutkimus on lähestymistapa, jossa pyritään kehittämään toimintaa reflektiivisen ajattelun avulla. Jatkuvasti käynnissä oleva kehitysprosessi kuvataan kehänä, jossa suunnittelu toiminta, havainnointi, reflektointi ja uudelleensuunnittelu muodostavat *toimintatutkimuksen spiraalin*. Heikkisen ja Lyytisen mukaan ajatus spiraalista on peräisin Kurt Lewiniltä 1940-luvulta. Koska toimintatutkimuksen taipumuksena on nostaa esiin luontaisesti tutkimussuuntia, joita ei prosessin alussa ole mahdollisesti hahmotettu, on spiraalimallia syytetty liiallisesta kaavamaisuudesta. Siksi 1980–90-lukujen vaihteessa spiraalimalli sai rinnalleen tutkijoille sivupolkuja sallivan sivuspiraalimallin.⁴⁶

⁴¹ Aaltola & Syrjälä 1999, 15.

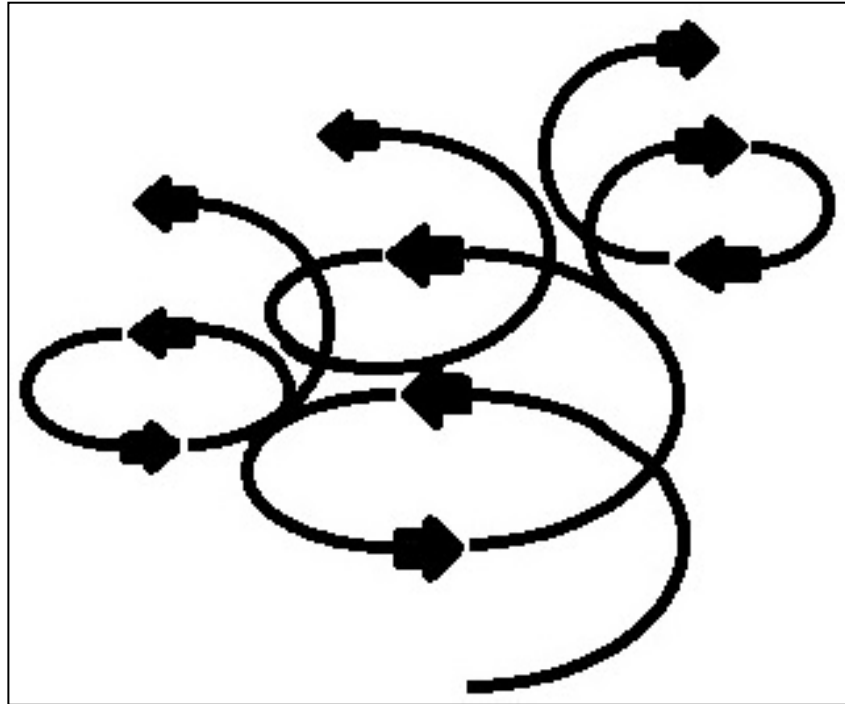
⁴² Heikkinen & Jyrkämä 1999, 25.

⁴³ Lewin 1946, 35.

⁴⁴ Heikkinen & Jyrkämä 1999, 25.

⁴⁵ Heikkinen & Jyrkämä 1999, 40.

⁴⁶ Heikkinen & Jyrkämä 1999, 36–39.



Kuva 1: Toimintatutkimuksen spiraalimalli sivupolkuineen.

Professori Kari Kiviniemi pohti toimintatutkimuksen luonnetta kasvatustieteiden professorien Wilfred Carrin ja Stephen Kemmisin 1986 esittelemän spiraaliluonteen kautta. Spiraaliin sykliin kuuluvat tutkimuksen suunnittelu, toiminta, havainnointi ja havaintojen perusteella tapahtuva reflektio. Heidän mukaansa tutkimusta, joka ei jatku ensimmäistä sykliä pidemmälle, ei voida pitää toimintatutkimuksena, sillä kehittäminen on tärkeä osa toimintatutkimusta.⁴⁷

Tästä näkökulmasta katsoen graduani ei voida pitää toimintatutkimuksena, sillä tarkastelen vain toimintatutkimuksen ensimmäistä sykliä. Pro gradu on tutkimuksena hyvin rajallinen. Carrin ja Kemmisin kunnolliseksi toimintatutkimukseksi mieltämän tutkimuksen toteuttaminen pro gradu-tutkielman kokoisena työnä jäisi liian pinnalliseksi. Tämä gradu voidaan kuitenkin nähdä mahdollisen tulevan toimintatutkimuksen alkupisteenä. Olen kerännyt ja analysoinut tietoa, jonka pohjalta on mahdollista jatkaa toimintatutkimusta sekä siihen kuuluvaa kehitystyötä.

⁴⁷ Kiviniemi 1999, 67.

Toimintatutkimuksen eri teorioita esitelleet Heikkinen ja Jyrkämä toteavat kuitenkin, että vaikka tutkimushanke ei itsessään olisi puhtaasti toimintatutkimusta, voi siihen liittyä toimintatutkimuksen piirteitä. Heidän mukaansa sosiaaliseen toimintaan kohdistuvaa tutkimusta voidaan laajassa mielessä pitää toimintatutkimuksena, kunhan se käy vuoropuhelua kohdeyhteisönsä kanssa ja vaikuttaa sen toimintaan.⁴⁸

Kerätessäni tutkimusaineistoa Meri-Porin lukiossa kävin jatkuvaa vuoropuhelua projektissa mukana olleiden opettajien kanssa. Keskustelimme runsaasti opetuksen pelillistämisestä sekä opettajien toiveista ja näkemyksistä suunnitteilla olevia pelejä kohtaan. Tutkimusaineistoni perusteella tutkimusprosessini vaikutti kolmen opettajan mielipiteisiin oppimispelien mahdollisuuksista. Mahdollisesti tämä kokemus on myös muuttanut Meri-Porin lukion muiden opettajien käsityksiä pelien käyttämisestä osana opetusta.

1.4.1 Toimintatutkimuksen ulottuvuudet

Leena Syrjälä lainaa kasvatustieteen professorien Carrin ja Kemmisin kasvatustieteellisessä toimintatutkimuksessa klassikkoaseman saavuttanutta teosta *Becoming critical* jakaessaan toimintatutkimuksen kolmeen luokkaan. Käytännön kokemuksen ja sen tulkinnan kautta toimintatutkimus jakautuu tekniseen eli interventiosuuntautuneeseen toimintatutkimukseen, praktiseen toimintatutkimukseen ja kriittiseen toimintatutkimukseen.⁴⁹

Praktinen toimintatutkimus nousee yleensä toimintayhteisön sisältä. Praktinen toimintatutkimus luottaa toimijan kykyyn kehittää toimintaansa omien havaintojensa ja niihin perustuvan reflektion kautta. *Kriittisessä, emansipatorisessa eli kasvatuksellisessa toimintatutkimuksessa* kasvatuskäytäntö nähdään yhteiskunnallisena toimintana. Kriittisen lähestymistavan mukaan toimintatutkimuksen pyrkimyksenä tulisi lisätä osallistujien tasarvoisuutta, vaikuttaa oppilaiden mahdollisuuksiin myöhemmässä elämässä ja edistää opettajien pyrkimyksiä parantaa koulun toimintaympäristöä.⁵⁰

Oma tutkimukseni muistuttaa eniten *teknistä eli interventiosuuntautunutta toimintatutkimusta*, joka lähtee yleensä ulkopuolisen tutkijan aloitteesta. Ulkopuolinen

⁴⁸ Heikkinen & Jyrkämä 1999, 55.

⁴⁹ Syrjälä 1994, 31.

⁵⁰ Syrjälä 1994, 32.

tutkija kerää mukaan tutkimukseen aiheesta kiinnostuneita vapaaehtoisia, jotka lähtevät käytännössä kokeilemaan omassa työssään uudenlaisia ratkaisuja.⁵¹

Syrjälä mainitsee esimerkkinä interventiosuuntautuneesta toimintatutkimuksesta Euroopan neuvoston *Learning to Learn Foreign Languages* – projektin. Syrjälän mukaan onnistuneen projektin periaatteena oli, että siihen osallistuneet opettajat saivat toimia suunnittelijoina. Projektin alkuunpanija, Euroopan neuvosto, oli antanut opettajille kehyksen, jossa toimia. Kun opettajat itse saivat toteuttaa suunnitelmiaan tämän kehyksen sisällä, syntyi kansainvälisiä verkostoja eri kouluasteilla työskentelevien opettajien välille.⁵²

Olin ulkopuolinen tekijä Meri-Porin lukion arjessa ja tämä tutkimus on saanut alkunsa minun toivomuksestani. Tutkimukseni aineistonkeruussa minua on auttanut kolme opettajaa, jotka ovat avullani kokeilleet erilaista ratkaisua siihen, että miten koulussa, jossa ei ole resursseja pelata digitaalisia oppimisasipelejä, olisi mahdollista käyttää pelejä oppimisen tukena. Toimintakehyksenä tässä tutkimuksessa on tuottaa kolmelle eri oppitunnille oppimisasipelejä, jonka tuottaminen ja pelaaminen ei vaadi, että jokaisella oppilaalla olisi käytössään tietokonetta.

Toimintatutkimuksen tarkoituksena ei ole kuitenkaan tuottaa uutta käytäntöä, jolla vanha käytäntö korvataan lopullisesti. Tarkoituksena on tuottaa entistä parempi käytäntö, joka korvaa vanhan käytännön tilapäisesti aina siihen asti, kunnes vielä parempi käytäntö korvaa tutkimuksen avulla syntyneen käytännön.⁵³ Tämä tarkoittaa siis sitä, että toimintatutkimus sysää liikkeelle ajatuksen jatkuvasti itseään reflektioivasta toiminnan kehittämisestä. Muutos ei ole itseisarvo, vaan toiminnan muokkaaminen aina parempien käytäntöjen mukaiseksi. Jos mitään muutettavaa ei ole, ei muutos ole tarpeellinen.

Toimintatutkimuksessa ei esiinny Heikkisen ja Jyrkämän mukaan vain yhtä tiettyä teoriaa, johon viitataan tai jolla teoreettisesti perusteltaisiin valittua lähestymistapaa. Sen sijaan toimintatutkimus kytkeytyy useisiin teorioihin ja filosofisiin viitekehyksiin.

Toimintatutkimuksesta on kuitenkin eroteltavissa kaksi erilaista näkökulmaa, osallistava

⁵¹ Syrjälä 1994, 31.

⁵² Syrjälä 1994, 32.

⁵³ Heikkinen & Jyrkämä 1999, 45.

toimintatutkimus ja toimintatiede. Osallistavassa toimintatutkimuksessa korostetaan kohdeyhteisön jäsenten osallistamista kanssatutkijoina prosessiin alusta loppuun. Toimintatieteessä selvitetään toimintatapojen tiedostamattomia syitä.⁵⁴

Meri-Porin lukiossa tekemäni tutkimus on osallistavaa toimintatutkimusta. Vaikka en nimittänyt Meri-Porin lukion opettajia ”kanssatutkijoikseni”, on heidän aktiivinen osallistumisensa tutkimusprojektiin välttämätöntä projektin onnistumisen kannalta. Toisaalta olen yrittänyt löytää, osittain tiedostamattomia, syitä sille, miksi opettajat eivät käytä oppimislejää opetuksensa tukena. En kuitenkaan ole etsinyt näitä syitä toimintatutkimuksen menetelmin vaan tutkimuskirjallisuuteen ja erinomaisiin tietokoneresurssein varustettuun lukioon tutustumalla.

⁵⁴ Heikkinen & Jyrämä 1999, 51–55.

2. AIKAISEMPI TUTKIMUS

Kandidaatintutkielmassani selvisi, että useat opettajat pitivät pelejä hyödyllisinä, oppilaita motivoivina opetusvälineinä. Yksi vastaajistani tosin kertoi, ettei hän ollut havainnut oppilaissaan muutoksia oppimispelien käytön aikana tai sen jälkeen.⁵⁵

Jotta opettajalla olisi mitään syytä kiinnostua ja tutustua oppimispelisiin, saati käyttää aikaansa niiden valmistamiseen, on pelien käytöstä luonnollisesti oltava jotakin opetuksellista hyötyä. Tässä luvussa tarkastelen miten pelejä ja erilaisten opetusmetodien käyttöönottoa on käsitelty aikaisemmissa tutkimuksissa.

Oppimispeljä on tutkittu kasvatustieteiden lisäksi monien muiden tieteenalojen, esimerkiksi psykologian⁵⁶, teknologian⁵⁷ ja kulttuurintutkimuksen⁵⁸, näkökulmista. Pelaamisen on vuoroin väitetty johtavan nuorten epäsosiaaliseen käytökseen, vuoroin kehittävän pelaajien ongelmanratkaisukykyä⁵⁹.

Koska tutkimukseni käsittelee pelaamista opetusmuotona, on olennaista tutustua myös erilaisen opetusmetodin käyttöönottoon liittyviin haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Uudet opetusmenetit saattavat kokea vastustusta niin luennointiin tottuneiden opettajien kuin opiskelijoiden osalta⁶⁰. Toisaalta uuden opetusmetodin käyttöönotto voi johtaa opettajien ja opiskelijoiden välisen, hyvien oppimistulosten kannalta merkittävän, vuorovaikutuksen kasvuun⁶¹.

2.1 Näkökulmia oppimispelien tutkimukseen

Professori Frans Mäyrä, Tampereen yliopiston Game Research Labin johtaja, totesi vuonna

⁵⁵ Keränen 2011.

⁵⁶ Esim. Ronimus 2012.

⁵⁷ Esim. Kiili 2005.

⁵⁸ Esim. Mäyrä 2003.

⁵⁹ Squire 2003.

⁶⁰ Kuittinen 1994, 19.

⁶¹ Kuittinen 1994, 104.

2003 *ITK '03* – konferenssin⁶² keynote-puheessaan, että pelien ja opetuksen yhdistämisen kannattajat joutuvat usein puolustelemaan ajatusta pelien käyttämisestä osana opetusta. Vaikka Mäyrän määritteli vuoden 2003 pelien aikakaudeksi, ei pelien asema ollut tuolloin koulumaailmassa vakiintunut. Mäyrän mukaan digitaaliset pelit ovat kuitenkin olleet avainasemassa tietotekniikan tullessa osaksi laajojen kansanryhmien arkea.⁶³

Oppimispeleihin perehtynyt pelitutkija Kurt Squire pohti vuonna 2003 artikkelissaan tapoja, joilla peleistä puhutaan julkisessa keskustelussa. Kovaäänisimmäksi pelikriitikoksi Squire nimittää Eugene F. Provenzon, joka tutkimuksessaan *Video Kids* (1991) esitti pelien johtavan väkivaltaiseen ja aggressiiviseen käytökseen, edistävän haitallisia sukupuolistereotyyppioita ja epäterveellistä yksilökeskeisyyttä sekä tukahduttavan luovan leikin mahdollisuuksia. Squire kuitenkin muistuttaa, etteivät tutkimukset ole kyenneet osoittamaan vuoteen 2003 mennessä yhteyttä pelaamisen ja epäsosiaalisen käytöksen välillä.⁶⁴

Squire kritisoi peleistä käytävää keskustelua vanhanaikaiseksi, sillä pelien suunnittelu ja pelitutkimus kehittyvät jatkuvasti. Hänen mukaansa keskustelussa keskitytään liikaa action-peleihin, jolloin sivuutetaan esimerkiksi pulma-, strategia- ja seikkailupeleihin liittyvät mahdollisuudet.⁶⁵

Oppimispelien suunnittelusta vuonna 2006 väitellyt Kristian Kiili on todennut monien oppimispelien muistuttavan lähinnä ”digitaalisia harjoituskirjoja”. Kiilin mukaan pelit toimivat opetuksessa liian usein sivuosassa ja niiden avulla lähinnä harjoitellaan jo opetetun tiedon käyttöä. Pelien erityislaatuisuutta, esimerkiksi interaktiivisuutta, ei osata hyödyntää. Kiilin mielestä opusteknologian alalta puuttuu tutkimusta siitä kuinka peliympäristöjä voitaisiin suunnitella sellaisiksi, että ne sekä edistäisivät tiedon rakentumista, syventäisivät

⁶² Interaktiivinen teknologia koulutuksessa -konferenssi, Suomen suurin tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön konferenssi. <http://www.itk.fi>.

⁶³ Mäyrä 2003, 8.

⁶⁴ Squire 2003.

⁶⁵ Ibid.

ymmärrystä ja harjoittaisivat ongelmaratkomistaitoja samalla viehättäen ja viihdyttäen pelaajia. ⁶⁶

Oppimispelien motivoivuutta väitöskirjassaan tutkinut Miia Ronimus viittaa pelien kritiikistä puhuessaan Delia Neumanin tutkimukseen, jossa oppilaat turhautuivat vaikeaselkoisten peliohjeiden ja pelien huonosti antaman palautteen äärellä. Tämä aiheutti turhautumista varsinkin tilanteissa, joissa oppilaat eivät voineet käyttää peliä ilman opettajan apua. Tietokonepelien animoitu grafiikka menetti vetovoimansa muutaman pelikerran jälkeen, jos peli ei sisällöltään kyennyt motivoimaan oppilaita. ⁶⁷

Kritiikin lisäksi oppimispelit toisinaan nauttivat positiivisesta, esimerkiksi oppilaita motivoivien opetusvälineiden, maineesta. Squire jäljittää tämän maineen 1980-luvun alkuun, jolloin Pac-Manin saavuttama suosio sai opettajat pohtimaan kuinka pelin taika olisi mahdollista toistaa luokkahuoneissa. Tuolloin muiden muassa Bowman esitti pelien kiehtovien ominaisuuksien olevan mahdollisia siirtää opetukseen siten, että oppilaiden aktiivisuus, nautinto ja sitoutuminen opetusta kohtaan paranisivat. ⁶⁸

Mäyrä totesi keynote-puheessaan 2003, että pelien tehokkuudelle oppimisvälineinä on useita syitä. Pelaaminen, leikkiminen ja jäljittely on Mäyrän mukaan niin ihmis- kuin eläinlapsillekin luontainen tapa oppia. ⁶⁹ Pelit motivoivat käyttäjiään, antavat nopeasti palautetta pelaajalle tämän tekemistä ratkaisuksista ja innostavat ongelmaratkaisuun ⁷⁰. Pelaamisen on myös todettu muun muassa kehittävän ongelmanratkaisukykyä. ⁷¹

Miia Ronimus tutki väitöskirjassaan oppimispeli Ekapeliä ⁷² ja sitä pelanneiden oppilaiden oppimismotivaatiota. Ronimus väittää, että jo lukemaan opittaessa koetut hankaluudet voivat antaa ihmiselle kielteisen näkemyksen omista oppimistaidoista. Myönteisiä kokemuksia omista oppimistaidoistaan saaneet oppilaat ovat sen sijaan motivoituneita

⁶⁶ Kiili 2006, 13.

⁶⁷ Ronimus 2012, 19.

⁶⁸ Squire 2003.

⁶⁹ Mäyrä 2003, 10.

⁷⁰ Mäyrä 2003, 14.

⁷¹ Pillays, Brownlee & Wilss 1999.

⁷² Ekapeli on neuropsykologian professorin Heikki Lyytisen, Jyväskylän yliopiston ja Niilo Mäki instituutin työryhmän kehittämä oppimispeli, joka harjoittaa lukutaidon perusteita. lukimat.fi/lukeminen/materiaalit/ekapeli.

oppimaan lisää. Tätä Ronimus nimittää motivaation ja oppimisen vuorovaikutukseksi. Hyvä lukutaito lisää oppilaan motivaatiota lukea enemmän, mikä puolestaan kehittää lukutaitoa entisestään.⁷³

Ronimuksen mukaan oppimispelit on todettu motivoiviksi ja tehokkaiksi oppimisvälineiksi, erityisesti kun pelejä verrataan perinteisempään opetukseen. Oppimispelit ovat osoittautuneet motivoiviksi oppimisvälineiksi esimerkiksi tarkkaavaisuus- ja oppimishäiriöistä tai autismista kärsivien oppilaiden kohdalla.⁷⁴

ITK'03 – konferenssin keynote-puheessaan Mäyrä huomautti, että pelaamisen kautta oppiminen ei ole uusi keksintö. Yhdysvaltain ilmavoimat ottivat vuonna 1934 ensimmäistä kertaa koulutuskäyttöön pelilentosimulaattorin.⁷⁵ Sotilaiden koulutuksen kehittämiseen keskittynyt tohtori Roger Smith kertoi pelien käytön historiasta sotilaskoulutuksessa vuonna 2012 yhdysvaltalaisen Soldiers Magazinen haastattelussa. Smith muistutti haastattelussa saksalaisen paroni von Reisswitzin jo 1800-luvulla sotilaiden koulutusta varten kehittämästä Kriegsspiels-lautapelistä, joka tuo nykyajassa mieleen pienoismallijäljitelmän kaikkine taistelukentän maamuotoineen ja posliinisotilaineen.⁷⁶

Ronimus kuvailee väitöstutkimuksessaan kuinka jo 1960-luvulla tietokoneiden uskottiin parantavan lasten motivaatiota oppimista kohtaan. 1960-luvulla alkanut tietokoneiden hyödyntäminen opetuksessa motivoi oppilaita, sillä tietokone oli heidän silmissään uteliaisuutta herättävä laite. Tuolloin pelkästään laite riitti herättämään ja ylläpitämään oppilaiden motivaatiota. Tietokonepelien kehittymisen myötä myös tietokonepohjaisissa opetusohjelmissa ryhdyttiin käyttämään pelillisiä ominaisuuksia, jotta viihdepelejä pelanneet lapset kiinnostuisivat myös kouluissa pelattavista oppimispeleistä.⁷⁷

Suomessa Ekapelin suunnittelussa mukana ollut kehitysneuropsykologian professori Heikki Lyytinen on tutkinut runsaasti oppimispelien hyötyjä. Lukihäiriöisten lasten parissa tehdyissä tutkimuksissa Lyytinen on tutkimusryhmineen saanut tuloksia, joiden mukaan

⁷³ Ronimus 2012, 11–15.

⁷⁴ Ronimus 2012, 19.

⁷⁵ Mäyrä 2003, 12–13.

⁷⁶ McLeroy 2008.

⁷⁷ Ronimus 2012, 19.

pelit tukevat lasten kielellisten kykyjen kehittymistä.^{78 79} Ekapelin on myös havaittu parantavan Suomessa asuvien venäjänkielisten maahanmuuttajalapsien suomenkielisten kirjain-äännevastaavuuden tunnistamista lyhyessä ajassa.⁸⁰

Psykologian tohtori Ricardo Rosas tutkimusryhmineen Pontificia Universidad Católica de Chilestä seurasi 1274 ensimmäisen ja toisen luokan oppilasta, jotka pelasivat kolmen kuukauden ajan tutkimusryhmän kehittämiä kielellisiä ja matemaattisia taitoja harjoittavia pelejä. Tutkimuksen aikana havaittiin, että oppilaat olivat kiinnostuneita enemmän näistä tutkijoiden luokkaan tuomista peleistä kuin esimerkiksi välitunnille menemisestä. Erityisesti huomionarvoista oli, että vielä kolmen kuukauden tutkimusjakson lopussa oppilaat olivat yhä kiinnostuneita peleistä. Myös tutkimukseen osallistuneet opettajat huomasivat pelien motivoineen oppilaita.⁸¹

Tutkijoiden lisäksi myös opettajat ovat huomanneet pelien vaikuttavan oppilaiden motivaatioon positiivisesti. Kolmenkymmenen eurooppalaisen opetusministeriön yhteishanke Euroopan kouluverkko (European Schoolnet, EUN) tutki vuonna 2009 opettajien kokemuksia pelien käytöstä osana opetusta. Eri luokka-asteilla opettaneista, pelejä opetuksessa hyödyntäneistä vastaajista suurin osa arvioi peleillä olevan positiivisia vaikutuksia oppilaiden taitojen kehittymisessä ja motivaation ylläpitämisessä. Vain 10 % EUN:n tutkimukseen osallistuneista opettajista arvioi, ettei peleillä ollut näkyviä vaikutuksia oppilaiden taitojen kasvussa tai motivoinnissa.⁸²

Anna Linnakylä ja Kristiina Nurmela käsittelevät Opetushallituksen Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä – oppaassa julkaistussa artikkelissaan opettajien suhdetta oppimispeleihin. Tutkimustaan varten Linnakylä ja Nurmela keräsivät 2168 vastausta kattavan kyselyaineiston opettajien asenteista, kokemuksista ja kiinnostuksen kohteista pelien käyttömahdollisuuksia kohtaan. Tutkimukseen vastanneet oppimispelejä opetuksessa

⁷⁸ Lyytinen et. al. 2007.

⁷⁹ Lyytinen et. al. 2009.

⁸⁰ Rantanen 2008.

⁸¹ Rosas et. al. 2002.

⁸² European Schoolnet 2009, 85–86.

hyödyntäneet opettajat antoivat pelien oppilaita motivoivalle vaikutukselle kiitettävän kouluarvosanan 9-10.⁸³

2.2 Erilaisten opetusmetodien käyttöönotto

Korkeakoulujen opetusmenetelmiä tutkinut psykologian tohtori Matti Kuittinen tarkastelee raportissaan ”*Mitä luennoinnin sijaan?*” opetusmenetelmiä, joita korkeakouluissa voidaan käyttää luennoinnin lisäksi.⁸⁴ Kuittinen huomauttaa, että hyvän opetuksen tulee olla opiskelijaa aktivoivaa ja kehittää opiskelijan tiedollisten valmiuksien lisäksi ”lukemis-, kirjoittamis- ja keskustelutaitoja, kriittistä ajattelua sekä ongelmanratkaisukykyä”. Luennointi on passiivista tiedonvälitystä, joka ei innosta opiskelijoita eikä rohkaise heitä käyttämään tai soveltamaan oppimaansa. Luennointi on myös epätaloudellista, sillä hyvä luento vaatii runsaasti suunnittelua.⁸⁵

Kuittisen mukaan tärkeimmät opetusmetodin valintaan vaikuttavat tekijät ovat opiskelijoiden tietotaso, opettajan kokeilunhalu ja kokemus eri opetusmetodeista, opetettava asia ja eri opetusmetodien käyttömahdollisuus. Kuittisen mukaan hyvän opetusmetodin tunnistaa siitä, että opettaja tuntee sen omakseen⁸⁶.

Kuittinen käsittelee raportissaan myös pelejä. Hänen mukaansa oppimispelin tulisi olla helposti omaksuttava ja pelattava, helposti ymmärrettävä, riittävän haastava, tarpeeksi lyhykestoinen sekä taidon ja tuurin suhteen tasapainoinen.⁸⁷

Kuittinen lainaa kasvatustieteilijä William Cashin tutkimusten pohjalta keräämiä ideoita opiskelijoiden motivoinnista. Cashin ideoista nousee mielestäni tärkeimmäksi pelien kohdalla opiskelijoille esitettävien tehtävien vaikeusaste. Cashin mukaan oppilaille pitäisi tarjota ensin helppoja tehtäviä. Kun opiskelijat alussa onnistuvat, syntyy onnistumisesta johtuvaa innostusta. Innostus hälventää mahdollisia negatiivisia ajatuksia uutta

⁸³ Linnakylä & Nurmela 2012, 41.

⁸⁴ Kuittinen 1994, 4.

⁸⁵ Kuittinen 1994, 13- 15.

⁸⁶ Kuittinen 1994, 11–12.

⁸⁷ Kuittinen 1994, 50.

opetusmenetelmää kohtaan ja rohkaisevat vaikeampien tehtävien ratkomista. Cashin mukaan uuden metodin tavoitteet tulee asetella siten, että ne kannustavat oppimaan uudella tavalla eivätkä uhkaa oppimishalua.⁸⁸

Uuden opetusmetodin käyttö voi kokea vastustusta Kuittisen mukaan paitsi opettajien myös opiskelijoiden suunnalta. Opiskelijat ovat tottuneet kouluissa kuuntelemaan passiivisesti luentoja. Siksi opiskelijat voivat kokea uudistukset, jotka poikkeavat heidän aikaisemmin omaksumistaan opiskelutavoista, uhkana kurssien läpäisemiselle.⁸⁹

Kuittisen ja Cashin näkemyksiä soveltaen oppimispelien tekoon on opettajan otettava jo suunnitteluvaiheessa huomioon pelin soveltuvuus niin lahjakkaiden kuin heikompilahjaisten opiskelijoiden oppimisvälineeksi. Peli ei saa olla liian vaikea, sillä heikkolahjaisemmat opiskelijat eivät silloin pelistä hyödy. Liian vaikea peli voi tuntua heistä ahdistavalta ja epämotivoivalta. Toisaalta peli ei saa olla liian helppo, vaan sen tulisi tarjota haastetta myös lahjakkaimmille opiskelijoille. Jos heille tarjotaan liian helppoa peliä pelattavaksi, saattavat he kokea pelin epämotivoivaksi ajanhukaksi. Kuittinen muistuttaa, että opetustavasta riippumatta opiskelijoiden joukossa on aina heikommin menestyviä opiskelijoita. Siksi opettajien ei tulisi vedota opiskelijoiden eritasoisuuteen kieltäytyessään harkitsemasta eri opetusmetodien käyttöä.⁹⁰ Näkisin, että kun opettaja tuottaa itse oppimispelin oppisisällön, voi hän samalla huolehtia pelin vaikeustason sopivuudesta opiskelijoilleen. Kerran kehitettyä peliä voi käyttää useammilla kursseilla ja ryhmillä pelin sisältöä muokaten vastaamaan kurssin aihetta.

Pelin rakenne vaikuttaa siihen, miten helpompia kysymyksiä voidaan esittää. Esimerkiksi Meri-Porin lukiossa äidinkielen tunnilla pelatussa pelissä helpot kysymykset oli helppo asettaa ensimmäisten kysymysten joukkoon, sillä peli eteni etukäteen sovitussa rytmissä. Matematiikan pelissä samaa ajatusta soveltaen pelin ensimmäisiksi vihjeiksi sopivat parhaiten helpommat salakirjoitukset. Sen sijaan fysiikan pelin rakenne oli sellainen, että pelaajat saivat kortit satunnaisessa järjestyksessä, jolloin helpompien tehtävien antaminen

⁸⁸ Kuittinen 1994, 26.

⁸⁹ Kuittinen 1994, 19.

⁹⁰ Kuittinen 1994, 18.

alkuun oli mahdotonta. Fysiikan pelissä oli mukana kyllä muutamia helpommin yhdistettäviä perheitä, joista osa kertasi aikaisempaa kurssia.⁹¹

Pelaaminen on opiskelijoita aktivoiva opetusmenetelmä. Pelatessaan opiskelijat oppivat tekemällä ja kokeilemalla asioita. Yhdysvaltain laivaston tutkijapsykologit Rosemary Garris ja Robert Ahlers sekä Rollins Collegen psykologian dosentti James. E. Driskell ovat yhdessä tutkineet pelaamiseen ja itse asioiden kokeilemiseen perustuvaa oppimista. Heidän mukaansa tehokas oppimisympäristö syntyy kun kokemuksen kautta tapahtuva oppiminen yhdistetään ohjauksen, neuvonnan ja tuen kanssa. Tekemällä ja pelaamalla oppiminen vaatii aktiivista vuorovaikutusta ympäristön, esimerkiksi opettajan ja muiden opiskelijoiden kanssa.⁹² Vaikka oppimispeli olisi muodoltaan sellainen, että opiskelijat saisivat käyttää oppikirjojaan apuna, pakottaa peli opiskelijoita ratkaisemaan esitettäviä haasteita eri tavoin kuin esimerkiksi luennoinnin kuuntelu.

Kuittinen viittaa raportissaan myös yhdysvaltalaiseen kasvatustieteilijä Alexander Astiniin, joka havaitsi tutkimuksissaan, että muodollisesta opetussuunnitelmasta poikkeaminen vaikuttaa hyvin vähän oppimistuloksiin. Astinin mukaan avainasemassa oppimisessa ja hyvien oppimistulosten saavuttamisessa on opiskelijoiden keskinäinen sekä opiskelijan ja opettajan välinen vuorovaikutus. Perinteisen luennoinnin aikana vuorovaikutusta ei juuri tapahdu.⁹³

Meri-Porin lukiossa kaikki pelit pelattiin ryhmissä. Opettajat itse päättivät ennen pelaamista, että ryhmässä pelaaminen olisi paras malli pelata pelejä. Itse huomasin pelaamisen aikana opiskelijoiden keskustelevan ryhmissään pelin aiheesta innokkaasti. Keskustelemalla he ratkoivat pelin haasteita ja samalla hyödynsivät sitä tietoa mitä heillä oli jo entuudestaan. Uuden opetusmetodin tuominen luokkaan pakottaa opettajat ja opiskelijat vuorovaikutussuhteen alaisiksi, sillä heidän on keskusteltava keskenään siitä, miten luokassa työskennellään. Jos sosiaalinen vuorovaikutus on avain parempiin oppimistuloksiin, avaa uuden opetusmetodin tuominen luokkaan varmasti

⁹¹ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 2–4.

⁹² Garris, Ahlers, & Driskell 2002, 446.

⁹³ Kuittinen 1994, 104.

keskusteluyhteyden opettajan ja opiskelijoiden välille. Näin kävi ainakin Meri-Porin lukiossa, sillä opettajat olivat kertomansa mukaan puhuneet oppilaiden kanssa pelaamisesta jo ennen pelitunteja ja vielä pelituntien jälkeen.⁹⁴

⁹⁴ Tutkimuspäiväkirja 16.5.2012, 16.

3. OPPIMISPELIENTÄYTTÖÖN VAADITTAVAT RESURSSIT

Edeltävässä luvussa käsittelin tutkimuksia, jotka keskittyivät lähinnä oppilaisiin ja heidän oppimisleistään saavuttamien etujen tutkimukseen. Oma näkökulmani on kuitenkin suuntautunut opettajien suhteeseen oppimislejää kohtaan ja siihen, mitä resurssia opettajat kaipaavat ottaakseen oppimislejää käyttöön.

Kandidaatintutkielmassani opettajat perustelivat digitaalisten oppimislejää käyttöä vähyyttä muiden muassa koulujen tietokoneressurssien puutteellisuudella. Opettajilta saamieni vastausten perusteella koulut eivät kyenneet tarjoamaan riittävästi tietokoneita digitaalisten pelien pelaamiseen.⁹⁵

Suomessa on kuitenkin kouluja, joissa on erinomaiset tietokoneressurit. Merikarvian lukiossa jokaisella opiskelijalla on henkilökohtaisessa käytössään kunnan lahjoittama kannettava tietokone. Merikarvian lukion erityislaatuiset tietokoneressurit antavat mahdollisuuden testata hypoteesia, jonka mukaan tietokoneiden parempi saavutettavuus johtaisi oppimislejää runsaampaan käyttöön.

Erinomaiset tietokoneressurit ovat kärjistetysti rahalla koulujen ja kuntien saavutettavissa. Opettajien tekemiin päätöksiin opetusmetodien käytöstä eivät kuitenkaan vaikuta ainoastaan opettajien käytettävissä olevat laitteistot vaan opettajien omat henkilökohtaiset asenteet ja resurssit käyttää näitä laitteistoja⁹⁶. Siksi olen tutustunut opettajien asenteita teknologian käyttöönottoa kohtaan selvittäneisiin tutkimuksiin. Tutkimuksissa on painotettu, että opettajat tarvitsevat positiivisia kokemuksia uusista laitteista ja opetusmetodeista tunteakseen itsensä tarpeeksi itsevarmaksi käyttääkseen näitä opetusta kehittäviä innovaatioita⁹⁷.

⁹⁵ Keränen 2011, 16.

⁹⁶ Ertmer 1999, 47–61.

⁹⁷ Esim. Mueller, Wood, Willoughby, Ross & Specht 2008, Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010.

3.1 Koulujen tietokoneressurssien vaikutus pelaamiseen

Teetin Merikarvian lukion opettajilla kyselyn oppimispelien käytöstä lukuvuoden 2013 lopussa. Koska halusin tutustua koulun tilanteeseen ennen tutkimuskyselyn lähettämistä, haastattelin opettajaa, joka on toiminut aloitteentekijänä useissa Merikarvian lukioon tehdyistä tietoteknisistä hankinnoista. Haastattelin häntä toukokuussa 2013 Porin yliopistokeskuksen tiloissa. Olimme etukäteen sopineet haastattelun kestävän puolesta tunnista tuntiin. Haastattelu oli puolistrukturoitu.

Haastattelussa selvisi, että lukion opettajakunnasta muutamat käyttivät selkeästi enemmän koulun tarjoamia tietoteknisiä valmiuksia kuin toiset opettajat. Merikarvian lukion opettajan mukaan tietotekniikkaa käyttävät vähemmän opettajat, jotka eivät joko koe sen käyttöä miellyttäväksi, oppiaineeseen sopivaksi tai eivät luota omiin tietoteknisiin taitoihinsa. Opettajat, joilla ei ole kokemusta tietotekniikan käytöstä työurallaan tai vapaa-ajallaan, pitävät hänen mukaansa myös tietotekniikan käyttöä opetuksessa turhana ja ”päälle liimattuna”. Hän kertoi havainneensa, että eniten tietotekniikkaa opetuksen tukena käyttävät tietotekniikasta jo valmiiksi kiinnostuneet opettajat. Opettajille tarjotaan koulutuksia tietotekniikan käyttöä varten ja nämä koulutukset ovat olleet Merikarvian lukion opettajan mukaan laadukkaita. Hänen mukaansa osa opettajista on myös saanut koulutuksista uusia ideoita opetukseen, mutta kaikkia opettajia koulutukset eivät olleet vakuuttaneet.⁹⁸

Haastatteleman Merikarvian lukion opettaja kertoi, että opettajat pitävät käyttämiään opetusmenetelmiä vahvasti henkilökohtaisina ja useat ovat tottuneet toteuttamaan oppituntinsa tietyn kaavan mukaisesti. Omiin opetusmenetelmiin ja -mieltymyksiin sopimattoman tietotekniikan käyttäminen voi tuntua epämiellyttävältä. Merikarvian lukion opettajan mukaan opettajien toimintaa on vaikea ohjata ”ylhäältäpäin”. Opettajat pohtivat uusien menetelmien kohdalla, kuinka ne sopivat heidän vanhoihin menetelmiinsä. Jotta opettajat omaksuisivat erilaiset teknologiset uutuudet osaksi opetustaan, on innovaatioiden

⁹⁸ Merikarvian lukion opettajan haastattelu 7.5.2012.

tuotava jotakin olennaista lisämerkitystä opetukseen.⁹⁹

Myös Anna Linnakylä ja Kristiina Nurmela huomauttavat, ettei opettajille ole helppoa luopua opetustavasta, joka on perinteinen, johon he ovat tottuneet ja jota he pitävät opetussuunnitelman toteuttamisen kannalta parhaana.¹⁰⁰

Merikarvian lukion opettaja selitti kollegojensa suhtautumista tietotekniikan käyttöön samoilla argumenteilla joilla jo vuonna 1997 Glenn Russel ja Graham Bradley selittivät australialaisten opettajien tietokoneiden käyttöä. Russelin ja Bradleyn mukaan vähiten kokemusta tietokoneista saaneet opettajat suhtautuivat kielteisimmin tietokoneiden käyttöön osana opetusta¹⁰¹. Myös Eurooppalaisen kouluverkon tutkimuksessa todettiin, että opettajat jotka arvioivat tietotekniset taitonsa erinomaisesti, hyödynsivät tietotekniikkaa työssään enemmän kuin tietoteknisiin taitoihinsa vähemmän luottaneet opettajat.¹⁰²

Koska tiesin haastatteleman Merikarvian lukion opettajan olevan aktiivinen tietotekniikan käytön suhteen, kysyin miten hänen toimintansa tietotekniikan edistämiseksi opetuksessa oli vaikuttanut hänen arvionsa mukaan muihin lukion opettajiin. Merikarvian lukion opettaja kertoi, että osa lukion henkilökunnasta suhtautui hänen innostukseensa ”nuorelle miehelle” ominaisena piirteenä. Hänen toteamuksestaan kuuluu läpi hänen kollegoidensa teknologiankäyttöön liittyvät ennakkoluulot. Yhä vallalla olevan stereotypian mukaisesti teknologia viehättää ennen kaikkea nuoria miehiä.¹⁰³

Heikki Haaparanta tutki 2008 väitöskirjassaan suomalaisten peruskouluopettajien teknologia-asenteita. Tutkimuksessaan Haaparanta väitti, että 1970-luvulla ja sen jälkeen syntyneet opettajat kokevat tietotekniikan käytön työssään helpompana kuin heitä vanhemmat opettajat, sillä tietotekniikkaa on käytetty kouluissa jo heidän kouluaikaanaan ja

⁹⁹ Merikarvian lukion opettajan haastattelu 7.5.2012.

¹⁰⁰ Linnakylä & Nurmela 2012, 35.

¹⁰¹ Bradley & Russel 1997.

¹⁰² European Schoolnet 2009, 65.

¹⁰³ Merikarvian lukion opettajan haastattelu 7.5.2012.

he ovat kasvaneet niin sanotusti teknologian täyttämässä ympäristössä.¹⁰⁴

Haaparannan mukaan miesopettajat uskovat naiskollegoitansa enemmän teknologisten apuvälineiden vaikuttavan positiivisesti oppimisen laatuun. Miehet pitävät myös näitä välineitä käyttökelpoisempina kuin naiset pitävät.¹⁰⁵

Haaparannan tutkimuksen perusteella 1970-luvulla ja sen jälkeen syntyneet miesopettajat kokevat teknologisten apuvälineiden käytön opetuksessa helpompana ja käyttökelpoisempana kuin vanhemmat tai naispuoliset opettajat. Tämä voi olla myös syy sille, miksi haastatteleman Merikarvian lukion opettaja on kuullut kollegoiltaan kiinnostuksensa tietotekniikkaa kohtaan olevan ”nuorelle miehelle” ominaista ja siten muille opettajille vierasta aluetta.

Linnakylä ja Nurmela huomasivat tutkimuksessaan 2012, että opettajissa sukupuolten välillä on pientä vaihtelua sen suhteen, että käytetäänkö pelejä ja virtuaalimaailmojen mahdollisuuksia opetuksessa. Linnakylän ja Nurmelan tutkimuskyselyyn vastanneista naisopettajista 37 % ja miesopettajista 33 % käytti pelejä ja virtuaalimaailmoja osana opetusta. Eniten pelejä ja virtuaalimaailmoja hyödynsivät 25–23-vuotiaat opettajat (44 % vastanneista) ja vähiten yli 55-vuotiaat, joista 29 % oli hyödyntänyt näitä mahdollisuuksia opetuksessaan.¹⁰⁶

Myös kandidaatintutkimuksessani huomasin, ettei opettajien asenteisiin oppimispelejä kohtaan tai pelien käyttämiseen vaikuttaneet opettajien ikä tai sukupuoli, kuten Haaparannan tutkimuksen perusteella olisi voinut olettaa. Tutkimuskyselyyni vastanneista oppimispelejä käyttäneistä opettajista ainoastaan yksi oli mies ja hän ei oman kertomansa mukaan kokenut oppimispelejä hyödyllisinä opetusvälineinä. Oppimispelejä käyttäneistä, kyselyyni vastanneista opettajista puolet oli myös syntynyt ennen 1970-lukua.¹⁰⁷ Näkemys teknologian käytöstä opetuksessa vain nuori miehiä viehättävänä ajatuksena on mielestäni vanhentumassa.

¹⁰⁴ Haaparanta 2008, 91.

¹⁰⁵ Haaparanta 2008, 87–88.

¹⁰⁶ Linnakylä & Nurmela 2012, 39.

¹⁰⁷ Keränen 2011, 12–13.

Haastateltuani Merikarvian lukion opettajaa, saatoinkin peilata hänen vastauksiaan jo tekemääni kyselypohjaan ja muokata kyselyä Merikarvian lukioon sopivammaksi. Taustakysymysten lisäksi lomakkeessa oli kaksi ”kyllä” tai ”ei” vastauksella vastattavaa kysymystä kommentointimahdollisuudella ja kaksi avovastauksella vastattavaa kysymystä, joista pyydettiin vastaamaan vain toiseen. Yhdeksän kohdan kyselyyn oli mahdollista vastata 10 minuutissa. Toteutin kyselyn SurveyMonkey -palvelulla¹⁰⁸.

Olin sopinut kyselyn jakamisesta etukäteen Merikarvian lukion rehtorin kanssa. Lähetin valmiin kyselyn verkkosoitteen hänelle ja hän välitti kyselyn opettajille. Opettajat saivat viikon aikaa vastata kyselyyni. Vastausajan loputtua olin saanut kolme vastausta. Koska Merikarvian lukio on pieni ja opettajia vähän, oli vastausmäärä mielestäni tarpeeksi edustava. Merikarvian lukiossa on yhteensä 16 opettajaa, joista osa opettaa sekä yläkoulun että lukion puolella ja osa toimii tuntiopettajina. Koska kyselyyn vastaaminen oli opettajille vapaaehtoista ja kyselyn saatekirjeessä mainittiin oppimispelit, on oletettava, että kyselyyn vastasivat vain opettajat, jotka olivat aiheesta kiinnostuneita, joilla oli oppimispeleistä kokemusta tai jotakin sanottavaa. Tämä vaikuttaa todennäköisesti tuloksiini siten, ettei vastaajien joukossa ole lainkaan opettajia, jotka kokevat oppimispelit tai tietotekniikan käyttämisen omien opetusmetodiensa vastaisina.

Viittaan kyselyyn vastanneisiin opettajiin tunnisteilla Vastaaja1, Vastaaja2 ja Vastaaja3 siinä järjestyksessä, jossa heidän vastauksensa rekisteröityivät SurveyMonkeyn palveluun. Vastaaja1 oli iältään 38-vuotias ja hän oli opettanut 12 vuotta, Vastaaja2 oli 52-vuotias ja opettanut 25 vuotta sekä Vastaaja3 oli 37-vuotias ja hänellä oli opetuskokemusta 15 vuotta.

Kaksi vastaajista kertoi käyttävänsä koulun tarjoamia tietokoneita opetuksessa päivittäin ja yksi noin kerran kuukaudessa. Vapaa-ajallaan kaksi vastaajista ilmoitti pelaavansa noin kerran kuussa ja yksi harvemmin tai ei koskaan. Tässä on kuitenkin huomattava, että kysymyksessä ei eritelty, mitä asioita pelaamisella voidaan tarkoittaa. Nopeasti kyselyyn vastannut opettaja on voinut esimerkiksi jättää huomioimatta, että pelaamisella voidaan tarkoittaa sulkapallon pelaamista, markettien rahapelien pelaamista tai sanaristikoiden kaltaisten pulmapelien pelaamista. Siksi tämän kysymyksen kohdalla olisi ollut paikallaan

¹⁰⁸ SurveyMonkey on verkkotutkimustyökalu, jolla on mahdollista tehdä ilmaisia kyselytutkimuksia.

tarjota vastaajille muutamia määritelmiä pelaamisesta.

Olin kiinnostunut opettajien pelitaustoista, sillä Eurooppalaisen kouluverkon tutkimuksen mukaan eniten tietotekniikkaa hyödynsivät ne opettajat, jotka pitivät itseään erinomaisina tietotekniikan käyttäjinä.¹⁰⁹ Kokemus pelaamisesta voisi vaikuttaa pelien käyttämiseen samalla tavalla. Toisaalta EUN:n tutkimuksessa selvisi kuitenkin myös se, että oppimispelejä käyttäneistä opettajista jopa 57 % arvioi olevansa pelaajina taidoiltaan vain kohtalaisia. Erinomaisiksi pelaajiksi itseään luonnehti 15 % pelejä opetuksessa käyttäneistä opettajista.¹¹⁰

Kysyin opettajilta, että käyttivätkö he opetuksen tukena digitaalisia tai analogisia pelejä. Eriytin nämä kysymykset toisistaan, sillä jos olisin kysynyt pelkästään peleistä, olisivat opettajat voineet luulla minun tarkoittavan vain digitaalisia pelejä. Kaksi vastaajista ilmoitti, ettei ollut käyttänyt digitaalisia pelejä opetuksen tukena. Kysyessäni analogisista peleistä lisäsin kysymykseen täsmennyksen, jonka mukaan tarkoitin analogisilla peleillä esimerkiksi lauta- tai korttipelejä. Kaikki vastanneet opettajat olivat käyttäneet analogisia oppimispelejä osana opetusta.

Kyllä ja ei – vastausten lisäksi opettajat saattoivat kommentoida vastauksiaan. Tätä mahdollisuutta hyödynsi ainoastaan Vastaaja3, joka oli käyttänyt analogisia pelejä, muttei digitaalisia. Hän kertoi, ettei hän koe digitaalisten pelien tuovan lisäarvoa opetukselle. Analogisia pelejä hän käytti kieliopillisten asioiden omaksumista varten. Hänen mukaansa pelit toivat vaihtelua perinteisten tehtävien rinnalla ja patistavat kaikkia oppilaita ryhmässä miettimään opetettavia asioita.

Viimeiseksi esitin opettajille kaksi kysymystä, joista toisen osoitin oppimispelejä käyttäneille opettajille ja toisen pelejä käyttämättömille opettajille. Pyysin pelejä käyttäneitä opettajia kertomaan kokemuksistaan pelien käytöstä. Koska kyse oli avokysymyksestä ja laajasta aiheesta, ohjasin heitä kysymyksen ohessa pohtimaan esimerkiksi sitä, miten he olivat löytäneet käyttämänsä pelit, kuinka oppilaat suhtautuivat peleihin ja pitivätkö he itse pelejä hyödyllisinä opetusvälineinä. Pelejä käyttämättömiä

¹⁰⁹ European Schoolnet 2009, 65.

¹¹⁰ European Schoolnet 2009, 72.

opettajia pyysin kertomaan miksi he eivät käyttäneet pelejä opetuksen tukena. Ohjasin heitä pohtimaan myös, että millaisissa tilanteissa he olisivat valmiita käyttämään pelejä opetuksen osana.

Vastaaja2 vastasi molempiin kysymyksiin. Hän kertoi käyttävänsä lautapelejä esimerkiksi sanaluokkien ja taivutusmuotojen harjoittelun tukena.

Oppimista tutkinut professori Heikki Lyytinen on todennut, että juuri kielten opetteluun tyypillinen, jatkuvaa toistoa vaativa oppiminen hyötyy yksinkertaisemmastakin pelillisestä oppimisympäristöstä. Oppimispelit voivat Lyytisen mukaan tarjota ideaalin ympäristön ehkäisemään jatkuvasta toistosta syntyvää ikävystymistä siten, että oppilas oppii ikään kuin pelin ohessa.¹¹¹

Vastaaja2 ei ollut käyttänyt digitaalisia pelejä oppimisen tukena. Hän mainitsi olevansa tietoinen siitä, että hänen käyttämiään analogisia pelejä on nykyään saatavilla myös digitaalisessa muodossa, mutta kertomansa mukaan hänellä ei ole niille käyttöä nykyisessä työssään. Vastaaja2 ei tarkentanut, mitä hän tarkoitti nykyisellä työllään. Hänen mukaansa lukiossa ei ole aikaa pelata pelejä, joista olisi opetuksessa hyötyä eikä hän itse ole tietoinen sellaisista peleistä, joiden avulla olisi mahdollista käsitellä niin syvällisesti opettavaa aihetta, kuin lukiossa olisi tarkoitus.

Vastaaja2 toteamus siitä, etteivät hänen tuntemansa pelit pääse niin syvälliselle tasolle kuin lukio-opetuksessa tulisi päästä, on mielestäni mielenkiintoinen. Erikoisen hänen vastauksestaan tekee se, että hän on kertomansa mukaan käyttänyt lautapelejä sanaluokkien ja taivutusmuotojen harjoittelussa eli luonteeltaan kertaavassa opetuksessa.

Linnakylä ja Nurmela toteavat, että suosituimmat pelien käyttötarkoitukset olivat opitun kertaaminen, motivaation herättäminen ja elämyksellinen opetus. Tutkimuksessa todetaan, etteivät vastanneet opettajat kokeneet oppimispelien edistävän laajojen asiakokonaisuuksien hallintaa.¹¹²

Meri-Porin lukion opettajien kanssa keskustelimme siitä, kuinka vähän yhden lukiokurssin

¹¹¹ Lyytinen 2004, 167–168.

¹¹² Linnakylä & Nurmela 2012, 40–41.

aikana on oppitunteja käytettävissä. Päädyimme ajankäyttöisten ongelmien takia tekemään kahdessa oppiaineessa pelit, joiden tarkoituksena oli kerrata kurssin oppisisältöä. Kolmannessa oppiaineessa teimme pelin, joka esitteli uutta opetettavaa aihetta.¹¹³ Vastaaja2 vastauksesta käy ilmi, että hänen mielestään hyvä oppimispeli opettaa syvällisesti oppiaineesta kaiken, mitä lukiosivistykseltä vaaditaan. Hän ei vastauksensa perusteella tunnu välittävän oppimispelistä muussa käyttötarkoituksessa, esimerkiksi juuri kertausvälineenä tai uuden aiheen esittelijänä.

Kyselyyn vastanneista opettajista Vastaaja1 oli ainoa, joka oli käyttänyt sekä analogisia että digitaalisia pelejä opetuksen tukena. Hän on kertomansa mukaan löytänyt pelejä valmiista opettajamateriaaleista ja soveltanut jo olemassa olevia lautapelejä opetuksessaan. Samankaltaista tuunausta teimme myös Meri-Porin lukiossa muokatessamme Hullunkurisista perheistä sähkömagnetismia käsittelevä peli¹¹⁴.

Vastaaja1 ja Vastaaja3 kertoivat oppilaiden pitävän oppimispelien luomasta vaihtelusta. Vastaaja3 kertoi pitävänsä pelejä hyödyllisinä oppimisvälineinä, sillä niillä on hänen kokemuksensa mukaan positiivisia vaikutuksia oppilaiden mielenkiinnon ylläpitämisessä. Hänen mukaansa oppilaat myös pitävät ryhmässä työskentelystä ja leikkimielisestä kilpailusta pelatessaan. Jo kandidaatintutkielmassani ilmeni, että opettajat kokivat pelien motivoivan oppilaitaan¹¹⁵.

Tutkimuskyselyyn vastanneista kolmesta opettajasta vain yksi ilmoitti käyttäneensä digitaalisia pelejä osana opetusta. Merikarvian lukion tapaus osoittaa, että vaikka kouluilla olisi käytössään erinomaiset tietokoneressurssit, niiden olemassa olo ei tarkoita, että opettajat käyttäisivät oppimispelisiä osana opetusta. Suurin osa Merikarvian lukion opettajista jätti vastaamatta kyselyyni, vaikka olin ilmoittanut saatekirjeessä kyselyyn vastaamiseen kuluvan korkeintaan kymmenen minuuttia. Vähäinen vastausmäärä voi viitata siihen, etteivät saatekirjeen lukeneet opettajat kokeneet kyselyni aihetta kiinnostavaksi. Jos opettaja ei koe oppimispelien käyttöä ja käyttämättömyyttä käsittelevää kyselyä niin

¹¹³ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 2-3.

¹¹⁴ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 6.

¹¹⁵ Keränen 2011, 15.

kiinnostavaksi, että hän siihen vastaisi, opettaja tuskin on kovin kiinnostunut oppimispelien käytöstä osana opetusta.

Merikarvian lukiosta saamieni vastausten perusteella totean, etteivät koulujen tietokoneressurssien määrä tai laatu yksistään vaikuta oppimispelien käyttämiseen. Jos opettaja kokee tietokoneet vieraaksi itselleen ja opetusmetodilleen, ei hän niitä käytä. Tämä sama toistunee myös oppimispelien kohdalla.

3.1 Itseluottamus ja positiivinen asenne merkittävimpiä voimavaroja

Tieto- ja viestintäteknologian käyttöä opetustilanteissa tutkineet Peggy A. Ertmer ja Anne T. Ottenbreit-Leftwich pohtivat miksi opetusvälineet ja -menetelmät eivät ole 2000-luvulla muuttanut 1900-luvun välineistä ja metodeista. Ertmerin ja Ottenbreit-Leftwichin mukaan tämä voi johtua yleisestä asenneilmapiiristä koulujen tietoteknistämistä kohtaan. Ajatteleminen helposti, että kouluissa tieto- ja viestintäteknologialla on korkeintaan opetusta täydentävä rooli ja tämä vaikuttaa asenteisiimme koulujen tietoteknistämistä kohtaan.¹¹⁶

Yhdysvalloissa opettajat käyttävät vuosi vuodelta enemmän teknologiaa niin vapaa-ajallaan kuin työssäänkin. Teknologisia laitteita ja palveluita myyvän CDW-G:n tutkimukseen vuonna 2006 vastanneista opettajista 88 % oli käyttänyt työssään tieto- ja viestintäteknologiaa hallinnollisiin tehtäviin ja 86 % viestintään. Yhdysvaltalainen opetusta kehittävä Project Tomorrow -organisaatio selvitti 2007, että 93 % yhdysvaltalaisista opettajista käytti tieto- ja viestintäteknologiaa kommunikoidakseen kollegoidensa tai opettamiensa lasten vanhempien kanssa. Ertmeriin ja Ottenbreit-Leftwichiin nämä korkeat tieto- ja viestintäteknologian käyttöluvut eivät tee vaikutusta, sillä heidän mukaansa pelkkä sähköpostin ja oppilaitosten omien hallinto-ohjelmien käyttö eivät ole merkkejä teknologian tehokkaasta hyödyntämisestä osana opetusta.¹¹⁷

Eurooppalainen kouluverkko tutki 2009 opettajien näkemyksiä ja kokemuksia digitaalisten pelien käytöstä osana opetusta. Tutkimuskyselyyn vastasi 528 opettajaa eri oppiasteilta 27

¹¹⁶ Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010, 255–256.

¹¹⁷ Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010, 256.

Euroopan maasta. Vastanneista opettajista 373 oli käyttänyt digitaalisia pelejä osana opetusta. Kyselyyn vastanneista 50 % ilmoitti käyttävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa useampana päivänä viikossa osana opetusta. 3 % vastanneista ilmoitti, ettei käytä lainkaan tieto- ja viestintäteknologiaa. Tutkimusraportissa huomautetaan, että tutkimusta mainostettiin väylillä, joita seuraavat ennen kaikkea tieto- ja viestintäteknologiasta kiinnostuneet ja sitä käyttävä opettajat. ¹¹⁸

Tutkimuksessa huomattiin, että eniten tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäneet opettajat käyttivät myös eniten digitaalisia pelejä osana opetusta ¹¹⁹. Kun opettajilta pyydettiin arvioimaan tietoteknisten taitojensa laatua, selvisi, että erinomaisiksi taitonsa arvioineet opettajat myös hyödynsivät eniten tietotekniikkaa työssään ¹²⁰.

Samankaltaisia huomioita opettajien kyvyistä käyttää teknologiaa osana opetusta on tehty esimerkiksi jo vuonna 1997 Australiassa. Tuolloin Glenn Russell ja Graham Bradley totesivat, että opettajat, jotka eivät luota tietoteknisiin taitoihinsa ovat haluttomampia käyttämään koneita osana opetusta kuin tietoteknisiin taitoihinsa luottavat opettajat. Eniten ahdistusta tietokoneiden käyttöä kohtaan kokivat opettajat, joilla oli vähiten mahdollisuuksia käyttää tietokoneita. Näissä tapauksissa koulujen resurssit eivät mahdollistaneet konehankintoja, jotta opettajat voisivat harjoitella tietokoneiden käyttöä eikä opettajilla ollut mahdollisuutta käyttää tietokonetta kotonaan. ¹²¹

Miia Ronimus kirjoitti väitöstutkimuksessaan motivaation ja oppimisen vuorovaikutuksesta, joka syntyi positiivisen oppimiskokemuksen myötä ja motivoi oppilaita kehittämään taitojaan yhä enemmän. ¹²² EUN:n tutkimuksen perusteella näkisin, että opettajien kyvykkyyden ja käyttäjyyden välillä on samankaltainen vuorovaikutussuhde. Kun opettajat ovat saaneet tarpeeksi positiivisen kuvan omista tietotekniikkataidoistaan positiivisen kokemuksen kautta, ovat he motivoituneempia käyttämään tietotekniikkaa työssään. Epäilen, että tämä sama kyvykkyyden ja käyttäjyyden vuorovaikutus on

¹¹⁸ European Schoolnet 2009, 64-65.

¹¹⁹ European Schoolnet 2009, 66.

¹²⁰ European Schoolnet 2009, 65.

¹²¹ Bradley & Russell 1997.

¹²² Ronimus 2012, 11–15.

löydettävissä myös oppimispelien käytössä ja mahdollisesti suunnittelussa. Meri-Porin lukiossa havaitsin, että aikaisemminkin oppimispelejä hyödyntänyt matematiikan opettaja vaikutti muita opettajia itsevarmemmalta pelejä tehtäessä ¹²³.

Ertmer ja Ottenbreit-Leftwich uskovat, että jos tieto- ja viestintäteknologian käyttöä opetuksessa halutaan kehittää, on opettajia autettava ymmärtämään tieto- ja viestintäteknologia tuo opetukseen olennaista lisäarvoa. He viittaavat tietotekniikan käyttöä kouluissa tutkineen Tony Fisherin ajatukseen siitä, että näemme tietotekniikan itsensä liian usein muutosta aiheuttavana voimana. Todellisen muutoksen takana on kuitenkin aina ihminen. Fisherin mukaan opettajien on itse otettava aktiivinen muutoksentehtävien rooli. ¹²⁴ Tämä tarkoittaa sitä, että jos opettaja haluaa käyttää jotakin välinettä osana opetusta, on hänen itse tuotava se luokkahuoneeseen. Merikarvian lukiossa jokaisella oppilaalla on henkilökohtaisessa käytössään kannettava tietokone. Silti yksi tutkimuskyselyyni vastanneesta ilmoitti hyödyntävänsä näitä koneita vain kerran kuukaudessa opetuksessa. Pelkkä tieto- ja viestintäteknologisten välineiden olemassaolo ei johda niiden käyttöön osana opetusta. Sama toteutuu myös oppimispelien kohdalla. Parhainkaan oppimispeli ei tule käytetyksi, ellei opettaja toimi aktiivisesti sen käyttämisen puolesta. Toisinaan muutosta voi edistää myös ulkopuolinen henkilö, esimerkiksi toimintatutkimuksen tai kehitysprojektien yhteydessä. Meri-Porin lukiossa toteuttamani projekti on esimerkki hankkeesta, jossa opettajat aktivoituivat ainakin hetkellisesti pelien suhteen ulkopuolisen henkilön pyynnöstä.

Ertmer ja Ottenbreit-Leftwich mukaan opettajat ovat arkoja omaksumaan uudistuksia. Opetussuunnitelmissa tapahtuvat muutokset tehdään heidän mukaansa tietyin määräajoin, jolloin niihin osataan jo etukäteen valmistautua. Sen sijaan teknologia muuttuu jatkuvasti vaatien sen käyttäjiltä myös jatkuvaa oppimista ja sopeutumista. Vaikka opettajat luottaisivat teknologian tarjoamaan apuun vapaa-ajallaan tai työnsä hallinnollisessa puolessa, voivat he olla haluttomia sisällyttämään samoja välineitä osaksi luokkahuoneessa tapahtuvaa opetusta. Ertmer ja Ottenbreit-Leftwich uskovat tämän johtuvan opettajan

¹²³ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 8.

¹²⁴ Fisher 2006, 301–302.

omista henkilökohtaisista ominaisuuksista, kuten teknologiaan liittyvän tiedon vähyydestä, oman kyvykkyyden aliarvioinnista ja teknologian käyttöön liittyvistä uskomuksista. Ertmer ja Ottenbreit-Leftwich huomauttavat myös, että opettajien työympäristö voi asettaa rajoitteita yksilön uudistuspyrkimyksille.¹²⁵ Opetushallituksen raportissa Linnakylä ja Nurmela huomauttavat, että opettajat tarvitsevat tietoteknisten ja pedagogisten taitojen lisäksi rohkeutta ottaa riskejä kehittääkseen uudenlaista pedagogiikkaa.¹²⁶

Peggy A. Ertmer on aikaisemmassa tutkimuksessaan käsitellyt opettajien kohtaama esteistä kun tieto- ja viestintäteknologiaa on lisätty osaksi opetusta. Hänen mukaansa opettajat kokevat uuden opetusteknologian käyttööntoita kohtaan kahdenlaisia esteitä.¹²⁷

External barrier, ulkoinen este, on Ertmerin mukaan opettajasta riippumaton syy sille, miksi opettaja ei voi käyttää tietotekniikkaa osana opetusta. Ulkoisen ympäristön esteillä voidaan tarkoittaa koulujen vähäisiä tietokoneresursseja, opettajien puutteellisia tieto- ja viestintäteknikan käyttötaitoja tai ettei opettajilla ole aikaa opetella uuden teknologian käyttöä työnsä ohessa. Ulkoisen ympäristön esteiden syntymiseen vaikuttavat rahan ja ajan puute.¹²⁸

Internal barrier, sisäinen este, on Ertmerin mukaan opettajasta itsestään riippuvainen este tietotekniikan käyttämättömyydelle. Sisäisiä esteitä voivat olla opettajien kokema epäluottamus uutta teknologiaa kohtaan, opettajien haluttomuus luopua vanhoista opetusmalleista tai opettajien epäluottamus omia taitojaan kohtaan. Opettajan sisäinen este johtuu yleensä opettajan asenteesta ja haluttomuudesta muokata rutiineja, joihin hän on työssään tottunut.¹²⁹

Ertmerin mukaan opettajat ponnistelevat samanaikaisesti niin ulkoisen ympäristön kuin sisäisten asenteiden asettamien esteiden kanssa. Vaikka opettajille tarjottaisiin edellytyksiä käyttää teknologisia apuvälineitä, opettajien henkilökohtaiset asenteet lopulta määrittävät, ottavatko he teknologian mukaan opetukseen. Ertmerin mukaan sisäisten esteiden

¹²⁵ Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010, 258.

¹²⁶ Linnakylä & Nurmela 2012, 39.

¹²⁷ Ertmer 1999, 47—61.

¹²⁸ Ibid.

¹²⁹ Ibid

rikkominen on tärkeätä, jotta kouluihin tehdyt kalliit teknologiahankinnat pääsisivät käyttöön oppilaiden hyväksi.¹³⁰ Vaikka Ertmer on tutkinut tietoteknologisten laitteiden tuomista kouluihin, voi mielestäni hänen tutkimuksestaan löytää myös viitteitä siitä, millaisia esteitä pelit voivat kohdata kun niitä tuodaan kouluihin.

Massachusetts Institute of Technologyn tutkimuksessa oppimisleleistä havaittiin, että myös oppimislepien omaksumisen tiellä osana kouluopetusta on useita esteitä. Näitä ovat muiden muassa opetussuunnitelman asettamat vaatimukset, asenteet pelejä kohtaan, koulujen ajankäytölliset haasteet ja opettajien saaman tuen riittämättömyys pelien käytössä.¹³¹

Jotta opettaja voisi tehdä itse oppimislepin oppitunnille, on hänen sekä muutettava asenteitaan omia taitojaan kohtaan pelitekijänä että saatava tukea pelintekoon ympäristöltään. Koin oppimislepejä suunnitellessa, että projektin alussa Meri-Porin lukion opettajat vähätelivät omia taitojaan, kokemuksiaan ja kykyjään pelien sekä pelaamisen suhteen. Yksi opettajista kertoi myös uskovansa, etteivät opiskelijat kiinnostu kuin digitaalisista peleistä. Hänellä ei kuitenkaan ollut mitään näyttöä tämän uskomuksensa tueksi.¹³² Myöhemmin pelejä pelatessa havaitsimme, ettei yksikään opiskelija kommentoinut negatiivisesti pelin analogisen muodon vuoksi.¹³³

Voidakseen muokata omia työskentelytapojaan opettajia on autettava kehittämään ja laajentamaan tietämystään saatavilla olevista apukeinoista.¹³⁴ Opettajien luottamus omiin kykyihinsä on tärkein määrittäjä sille, että käyttävätkö he uutta teknologiaa myös luokkahuoneessa. Opettajille opetettaessa uusien teknologisten välineiden käyttöä, tulisi myös heidän itsevarmuutensa kasvua tieto- ja viestintäteknologian käyttäjinä tukea.¹³⁵

Opettajien tietotekniikan käyttöä tutkinut Julia Mueller on tutkimusryhmineen tullut lopputulokseen, että henkilökohtainen positiivinen kokemus kasvattaa tehokkaimmin

¹³⁰ Ertmer 1999, 47—61.

¹³¹ Klopfer, Osterweil & Salen 2009, 18.

¹³² Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 4.

¹³³ Tutkimuspäiväkirja 7-16.4.2012, 13—17.

¹³⁴ Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010, 258.

¹³⁵ Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010, 261.

opettajien varmuutta omia taitojana kohtaan ¹³⁶. Jos opettaja pääsee itse tekemään pelejä ja kokemus osoittautuu positiiviseksi, luottaa hän todennäköisesti kykyihinsä tehdä pelejä enemmän kuin opettaja, jolla ei ole minkäänlaista kokemusta oppimispeleistä.

Viitaten Ertmerin 1999 tekemään tutkimukseen opettajan taidot ja itseluottamus kuuluvat sisäisen asenteen piiriin. Ulkoisen ympäristön asenne-esteet vaikuttavat kuitenkin myös siihen, että onko opettajan mahdollista tehdä innovaatioita luokkahuoneessa. Jos koulujen toimintakulttuuri ei tue opettajan haluja käyttää teknologiaa tai pelejä osana opetusta, voi itsevarminkin opettaja lannistua työyhteisönsä muiden jäsenten kielteisten asenteiden takia. Toisaalta positiivisesti uusiin opetusmetodeihin suhtautuvalla, positiivisella ryhmäpaineella voi olla motivoivia vaikutuksia niiden käyttöönotossa. ¹³⁷

Jotta teknologian tehokas käyttöönotto helpottuisi, tulisi opettajien saada tukea niin taitojensa ja itsevarmuutensa kartuttamiseen kuin myös koulujen toimintakulttuurin positiivisemmaksi muokkaamiseen. Ertmerin ja Ottenbreit-Leftwichin mukaan näiden taitojen karttumista tulisi tukea sekä opettajakoulutuksessa että jo uraa tekevien opettajien täydennyskoulutuksessa. ¹³⁸

¹³⁶ Mueller, Wood, Willoughby, Ross, & Specht 2008, 1533.

¹³⁷ Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010, 264.

¹³⁸ Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010, 267.

4. OPPIMISPELIENTEN SUUNNITTELU MERI-PORIN LUKIOSSA

Tässä luvussa käsittelen Meri-Porin lukiossa ohjaamaani pelisuunnitteluprojektia oppimispelien suunnittelusta niiden pelaamiseen asti. Luvun primaariaineistona olen käyttänyt projektin aikana pitämäni tutkimuspäiväkirjaa.

Sovin Meri-Porin lukion rehtorin kanssa peliprojektin toteuttamisesta syksyllä 2011. Tuolloin tapasimme Kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen koulutusohjelman sekä Meri-Porin lukion yhteistyöprojektien suunnittelupalaverissa, jossa esittelin pro graduni aiheita. Tarkoitukseni oli kehittää keskustelumme pohjalta ideoita graduni toteuttamiseksi. Suunnittelupalaverissa oli paikalla minun ja Meri-Porin lukion rehtorin lisäksi lukion opettajia sekä Kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen koulutusohjelman henkilökuntaa. Tapaamisen aikana syntyi idea toteuttaa projekti, jonka aikana 3-5 Meri-Porin lukion opettajaa suunnittelisi ja toteuttaisi avullani oppimispelisiä. Sovimme, että projekti toteutettaisiin lukuvuoden viimeisessä jaksossa, jolloin ylioppilaskirjoitusten aiheuttamat kiireet olisivat ohi.

Otin Meri-Porin lukion rehtoriin yhteyttä uudestaan keväällä 2012 sähköpostitse sopiakseni projektin aikataulusta. Pyysin Meri-Porin lukion rehtoria kysymään opettajakunnasta kiinnostuneita henkilöitä ja ilmoittautumaan minulle. Kolme projektiin vapaaehtoisesti ilmoittautunutta opettajaa olivat olleet myös syksyllä 2011 tapaamisessamme läsnä.

4.1 Ensimmäinen tapaaminen

Pidimme opettajien kanssa ensimmäisen suunnittelutapaamisen 17. huhtikuuta 2012.¹³⁹ Olimme jo alustavasti keskustelleet sähköpostitse projektin aikataulusta. Lukuvuoden viimeisen jakson koeviikon alkuun oli ensimmäisen tapaamisen aikana reilu kuukausi. Tuon kuukauden aikana oli tarkoituksenamme suunnitella ja toteuttaa kolme oppimispeliä.

¹³⁹ Tutkimuspäiväkirja, 17.4.2012, 1.

Olin jo etukäteen tietoinen siitä, että lukio-opettajilla on yleisesti varsin vähän aikaa suunnitella kursseja, saati suunnitella uuden sisällön tai opetusmuodon tuomista kursseilleen. Kandidaatintyötäni varten tekemääni kyselyyn vastanneista opettajista osa mainitsi, ettei heillä ole rajallisten työtuntien takia mahdollista etsiä oppimispeliä oppitunneilleen, saati pelata sellaista ¹⁴⁰. Tämän tutkimuksen kannalta oli mielestäni hyvä, että oppimispelien suunnittelu ja toteutus tapahtui hyvin lyhyessä ajassa.

Aikataulujen lisäksi sovimme opettajien kanssa projektin työnjaosta. Koska kaikki opettajat olivat ensimmäistä kertaa suunnittelemassa oppimispelejä, sovimme, että he toimivat suunnittelussa niin sanotusti pelisisällön asiantuntijoina. Toteuttaisimme pelit siten, että tapaamisissamme suunnittelisimme yhdessä pelin rakennetta ja tapaamisten välillä minä tekisin pelejä mahdollisimman pitkälle opettajien antamien ohjeiden ja toiveiden mukaisesti. Opettajat myös valvoisivat pelin oppisisällön laatua. ¹⁴¹

Kun olimme opettajien kanssa keskustelleet projektin aikataulutuksesta, halusin keskustella jokaisen kanssa vielä yksitellen. Olin alun perin suunnitellut, että haastattelisin heitä tekemäni haastattelurungon avulla. Olin koostanut haastattelurunkoni kandidaatintyöstäni nousseiden kysymysten kautta ja minun oli tarkoitus kartoittaa sen avulla opettajien henkilökohtaista pelitaustaa.

Kandidaatintyössäni olin käsitellyt Anna Kilpiön viittausta Janet Ward Schofieldin tutkimukseen, jonka mukaan opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttö opetuksessa lisääntyy sitä mukaan kun teknologia tulee heille tutuksi muissa käyttökonteksteissa ¹⁴². Kandidaatintyössäni pohdin, että jos pelaaminen on opettajille tuttua esimerkiksi vapaa-ajalta, on opettajien kynnys kokeilla pelien käyttöä osana opetusta matalampi.

Kandidaatintyössäni en kuitenkaan voinut todentaa, että pelaaminen vapaa-ajalla olisi vaikuttanut oppimispelien käyttöön, sillä suurin osa niin oppimispelien käyttäjistä kuin ei-käyttäjistä ilmoitti, että he pelasivat vapaa-ajallaan vain vähän. ¹⁴³

¹⁴⁰ Keränen 2011, 16.

¹⁴¹ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 1.

¹⁴² Kilpiö 2007, 35.

¹⁴³ Keränen 2011, 16.

EUN:n tutkimuksessa pelejä käyttäneitä opettajia pyydettiin arvioimaan tietoteknisten taitojensa lisäksi myös pelitaitojaan. Vastanneista vain 15 % arvioi itsensä erinomaiseksi pelaajaksi. Kohtalaisiksi pelaajiksi vastanneista itseään kuvaili 57 % ja aloittelijaksi 28 %.¹⁴⁴ Suurin osa pelejä opetuksessa käyttäneistä opettajista arvioi siis olevansa jotakin muuta kuin erinomaisia pelaajia. Vaikka EUN:n tutkimuksessa selvisi, että tieto- ja viestintäteknologiaa eniten opetuksessa käyttäneet opettajat olivat niitä, jotka luottivat eniten omiin tietoteknisiin taitoihinsa, ei tämä sama ilmiö enää toistunut pelaamisen kohdalla.

Ryhmähaastattelun päätteeksi totesin haastattelurunkoni tarpeettomaksi, sillä jokainen opettaja ilmoitti pelaavansa vain vähän. Myöhemmin yksilökeskustelumme aikana selvisi kuitenkin, että opettajat tunsivat pelejä enemmän kuin mitä he ryhmähaastattelussa olivat antaneet ymmärtää. Jokainen opettaja teki nimittäin itse ehdotuksen, millaisen pelin pohjalta lähtisimme suunnittelemaan ja toteuttamaan pelejä heidän oppitunneilleen.¹⁴⁵

4.1.1 Äidinkielen opettajan ensimmäinen tapaaminen

Ensimmäisenä keskustelin äidinkielen opettajan kanssa. Olin sähköpostikeskusteluissamme pyytänyt opettajia miettimään etukäteen millaiselle kurssille he haluaisivat pelin tehdä. Äidinkielen opettaja toivoi, että suunnittelisimme pelin toisen vuoden opiskelijoiden länsimaisen kirjallisuuden kurssille. Länsimaisen kirjallisuuden kurssilla tutustutaan kirjallisuuden historiaa antiikin kirjallisuudesta postmodernismiin. Kurssi on aiheeltaan laaja ja äidinkielen opettajan mukaan jo yhdestä kurssilla käsitellystä tyyliuuntauksesta riittäisi oppimateriaalia koko kurssille. Äidinkielen opettaja oli kurssin alussa jakanut opiskelijat pienempiin ryhmiin. Jokaisella ryhmällä olisi kurssin aikana tehtävänä tutustua yhteen tyyliuuntaukseen ja tehdä tutkimustensa pohjalta esitelmä muille kurssilaisille. Sovimme, että järjestäisimme pelitunnin kurssitöiden esittelyjen jälkeen.

¹⁴⁴ European Schoolnet 2009, 72.

¹⁴⁵ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 1.

Äidinkielen opettaja kertoi, että hän on aikaisemmin järjestänyt tietokilpailuja eri kurssien alussa tulevan kurssin aiheesta. Hänen havaintojensa mukaan opiskelijat ovat pitäneet näistä tietokilpailuista. Tästä saimme idean, että tekisimme tietokilpailupohjaisen pelin, jonka suunnittelussa hyödyntäisimme äidinkielen opettajan aikaisempiin kokemuksiin perustuvaa tietotaitoa tietokilpailujen suunnittelusta. Pelissä käsitteisimme kurssilla käytäviä tyyliuuntia niihin liittyvien tietokilpailukysymyksien avulla. Suunnittelimme tässä vaiheessa, että jokaisesta aihealueesta tekisimme neljä kysymystä. Koska ryhmille oli jaettu yhteensä kahdeksan eri tyyliuuntausta, tulisi peliin 32 kysymystä.¹⁴⁶

Puhuimme selainpelisivusto Älypäästä, jonka tietovisat olivat äidinkielen opettajille jo entuudestaan tuttuja. Tulimme siihen lopputulokseen, että jäljittelisimme Älypäästä tuttuja piirteitä omassa tietokilpailussamme. Päätimme antaa jokaiseen esittämäämme kysymykseen oppilaille erilaista neljä vastausvaihtoehtoa. Älypäässä on mahdollista pyytää peliä poistamaan kaksi varmasti väärää vastausvaihtoehtoa tai humoristisia vihjeitä oikeasta vastauksesta. Pohdimme, että jos kysymysten teon jälkeen meille jäisi aikaa, voisimme kokeilla tämänkaltaisten lisäosien käyttämistä. Helpoin tapa toteuttaa Älypään kaltainen kysymyksen esittely oli mielestämme tehdä pelistä esitysgrafiikkaohjelman avulla esitys ja heijastaa tietovisa luokassa olevan videotykin kautta valkokankaalle.

Esitysgrafiikkaohjelmalla tehtävän pelin etuna olisi muokattavuus, siirrettävyys ja paperittomuus. Tarpeen tullen voisimme sähköpostitse lähettää päivitettyjä versioita pelistä toisillemme.

Meri-Porin lukiossa oli käytössä niin sanottu kaksoistuntijärjestelmä eli oppitunnit kestivät 75 minuuttia. Suunnittelimme äidinkielen opettajan kanssa, että sijoittaisimme pelin heti pelitunnin alkuun. Kyseessä olisi kurssin viimeisiä oppitunteja ja opettaja halusi käyttää pelitunnin lopun kurssipalautteen keräämiseen. Arvioimme, että 32 kysymyksen kanssa peliin kuluisi 50–60 minuuttia. Tuossa ajassa ehtisimme selittää pelin säännöt opiskelijoille, pelata peliä ja käydä läpi oikeat vastaukset.

Sovimme keskustelun päätteeksi, että kävisin läpi kurssin oppimateriaalin seuraavaan tapaamiskertaamme mennessä ja kirjaisin ylös kaikki mahdolliset kysymykset, joita peliä

¹⁴⁶ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 2.

varten keksisin. Koska itse en tapaisi opiskelijoita ennen pelituntia, oli tärkeää, että saisin pelitekoprosessin aikana käsityksen opiskelijoiden edistymisestä. Siksi äidinkielen opettajan tehtävänä oli seurata opiskelijoidensa ryhmätöiden edistymistä ja tehdä sen pohjalta arvioita mistä aiheista ja kuinka haastavia kysymyksiä opiskelijoille pelistä olisi mahdollista esittää.

4.1.2 Matematiikan opettajan ensimmäinen tapaaminen

Matematiikan opettaja oli suunnitellut, että toteuttaisimme pelitunnin ensimmäisen vuoden opiskelijoiden pitkän matematiikan logiikan ja lukuteorian kurssille. Keskustelimme matematiikan opettajan kanssa kurssin sisällöstä ja pohdimme, mikä kurssin sisällöstä sopisi pelilliseen muotoon. Huomasimme, että olimme molemmat kiinnostuneita kurssiin kuuluvasta salakirjoituksen opetuksesta. Salakirjoitus kuuluu pitkän matematiikan logiikan ja lukuteorian kurssille, sillä salauksen purkaminen vaatii salakirjoitusavaimen lisäksi loogista ajattelua. Logiikan ja lukuteorian kurssilla opiskelijoille esitellään yksinkertaisia salakirjoitusmenetelmiä. Koska salakirjoitus oli meistä molemmista luonteeltaan mielenkiintoa herättävä aihe, päätimme ottaa sen pelin teemaksi.¹⁴⁷

Lukion matematiikan logiikan ja lukuteorian oppikirja tarjoaa opiskelijoille muutamia tehtäviä salakirjoituksesta. Oppikirjojen tehtävät itsessään ovat yksinkertaisia ja ne pohjautuvat usein jo vanhentuneisiin salakirjoitusmenetelmiin. Matematiikan opettajan kanssa pohdimme, että meidän tulisi käyttää pelissä mahdollisimman yksinkertaisia salakirjoitusmenetelmiä, sillä opiskelijat tutustuisivat salakirjoitukseen luultavasti ensimmäistä kertaa vasta pelitunnilla. He eivät siis joutuisi peliä varten opettelemaan monimutkaisia salakirjoitusmenetelmiä, mutta silti pelin kautta he voivat ymmärtää salakirjoitusten perusidean ja logiikan. Pelin tulisi kuitenkin tarjota haastetta myös muussa muodossa kuin pelkästään salakirjoituksen purkamisessa, jotta peli jaksaisi kiinnostaa opiskelijoita senkin jälkeen kun he ymmärtävän salakirjoitusten ratkaisujen takana olevan jujun.

¹⁴⁷ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 3.

Päädyimme keskustelussamme tuomaan peliin lisähaastetta tekemällä sen aarteenetsintäformaattissa. Suunnittelimme, että jakaisimme opiskelijat pienempiin ryhmiin ja lähettäisimme heidät etsimään salakirjoitustekstejä, jotka olisimme aiemmin ripotelleet ympäri koulua. Ryhmät voidaan merkitä esimerkiksi värikoodeittain ja jokaisella ryhmälle olisi omat ryhmän värillä koodatut salakirjoitustekstit löydettävinaan. Esimerkiksi ensimmäisen ryhmän ensimmäinen vihje voisi johdattaa ryhmän lukiossa sijaitsevan tietyn portaikon luokse. Portaikon luota ryhmä löytäisi vihjeen, joka johdattaisi heidät ruokasaliin etsimään uutta vihjettä ja sieltä esimerkiksi koulun auditorioon. Jokaiselle ryhmälle muodostuisi siten oma reittinsä, jonka he selvittäisivät salakirjoituksia purkamalla.

Pohdimme matematiikan opettajan kanssa kuinka kauan yhden vihjeen ratkaisuun kuluisi aikaa. Opiskelijat oletettavasti tutustuisivat pelin aikana ensimmäistä kertaa näihin salakirjoitusmenetelmiin. Oli tietenkin mahdollista, että opiskelijoiden joukossa olisi salakirjoitusmenetelmiin perehtyneitä opiskelijoita. Matematiikan opettajan mielestä oli todennäköisempää, ettei ryhmässä olisi salakirjoitusten harrastajaa. Emme kuitenkaan halunneet lähettää opiskelijoita aarteenetsintään kylmiltään, joten päätimme, että jakaisimme heille salakirjoitusta käsittelevää materiaalia ennen pelin alkua ja antaisimme heidän tutustua siihen rauhassa. Kun heillä olisi alustava käsitys erilaisista salakirjoitusmenetelmistä ja niiden purkamisesta, olisi heidän myös helpompi ratkaista salakirjoitustehtäviä. Pohdimme, että merkitsemällä vihjelappuun käytetyn salakirjoitusmetodin nimen, opiskelijoilta kuluisi vähemmän aikaa salakirjoituksen purkamiseen. Toisaalta tämä voisi tehdä pelistä liian helpon. Lukiossa opettavat salakirjoitukset eivät ole kovin samannäköisiä keskenään, joten opiskelijat voisivat päätellä pelkämästä salakirjoituksen ulkomuodosta, millä metodilla viesti on koodattu. Arvelimme, että yhden salakirjoituksen ratkaisuun kuluisi aikaa keskimäärin minuutista kahteen.¹⁴⁸

Pohdimme myös kuinka monta vihjettä ryhmille voidaan antaa yhtä peliä varten. Oppitunti olisi kestoltaan 75 minuuttia. Suunnittelimme, että käyttäisimme pelin alustukseen noin 30 minuuttia. Tuolloin kävisimme läpi pelin säännöt ja antaisimme opiskelijoiden tutustua pelissä käytettäviin salakirjoitusmenetelmiin. Itse peliin suunnittelimme käytettävän 30

¹⁴⁸ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 3.

minuuttia. Oppitunnin viimeiset 15 minuuttia voisimme käyttää mahdollisen palautteen läpikäymiseen.

Jos peliaikaa olisi 30 minuuttia ja yhden salakirjoituksen ratkaisuun lasketaan kuluva kaksi minuuttia, voidaan yhteen peliin ottaa mukaan 15 salakirjoitettua vihjettä. Peliaikaan on kuitenkin huomioitava aika, joka kuluu siirtyessä vihjeeltä toiselle. Päädyimme matematiikan opettajan kanssa siihen, että olisi parempi antaa jokaista vihjettä varten viisi minuuttia aikaa, jotta opiskelijoiden ei tarvitsisi juosta vihjeiden välillä ja siten mahdollisesti häiritä muissa luokissa käynnissä olevaa opetusta. Koska opiskelijat ratkoisivat pelin aikana ensimmäistä kertaa salakirjoituksia, saattaisi pelin aikana ilmetä haasteita. Jos aarteenetsintäreitin kulkeminen vaikuttaisi liian haastavalta tiukan aikarajoituksen vuoksi, voisivat opiskelijat lannistua kesken pelin. Näin ollen päätimme, että pelissä olisi jokaista ryhmää varten vain viisi vihjettä.

Sovimme matematiikan opettajan kanssa, että tutustuisin lukiossa opetettaviin salakirjoitusmenetelmiin ennen seuraavaa tapaamistamme ja pohtisin, mitkä niistä olisivat aarteenetsintään sopivimpia. Matematiikan opettaja selvittäisi, mitkä kaikki mahdolliset tilat koulussa olisivat tuona oppituntina käytettävissämme. Pelin toteuttamista varten tarvitsisimme reittisuunnitelmien ja salakirjoitettujen vihjeiden lisäksi erivärisiä papereita, joille saisimme salakirjoitetut vihjeemme tulostettua.

Tapaamisen lopuksi keskustelimme matematiikan opettajan aikaisemmista oppimispelikokemuksistaan. Hän kertoi käyttäneensä aiemmin opettajan oppaasta saamaansa ruudukkopeliä, jossa pelaaja eteni ruudukossa murtolukuja laskemalla. Matematiikan opettaja kertoi peliä käyttäessään huomanneen, kuinka pienikin muutos oppitunnin kulussa piristää opiskelijoita. Vaikka pelissä on ratkottu samoja murtolukuja kuin oppikirjoissakin, on tavanomaisesta opetuksesta poikennut tilanne herättänyt opiskelijoiden kiinnostusta murtolukuja kohtaan.¹⁴⁹

¹⁴⁹ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 3.

4.1.3 Fysiikan opettajan ensimmäinen tapaaminen

Fysiikan opettaja tarjosi peliä varten toisen vuoden opiskelijoiden sähkömagnetismin kurssia. Kurssilla opiskeli 14 opiskelijaa. Peliä varten hänellä oli idea valmiina. Hän kertoi, kuinka aina silloin tällöin fysiikan ylioppilaskokeissa on tehtävä, jossa ylioppilaskokelaita pyydetään yhdistämään keksintö, sen keksijä ja keksimisen vuosiluku. Tehtävä oli hänen mukaansa suosittu, mutta myös haastava. Keskustellessamme tehtävän muokkaamisesta peliksi pohdimme, voisimmeko laajentaa peliä siten, että opiskelijat yhdistäisivät pelissä fysiikan lakeja ja laitteita tai ilmiöitä, joiden toiminta perustuu tiettyyn fysiikan lakiin. Esimerkiksi Maxwellin yhtälöt voidaan yhdistää suurimpaan osaan sähköteknisistä laitteista.

Sähkömagnetismin kurssilla käsitellään muun muassa vaihtovirtapiirien eri komponentteja. Kurssilla painotetaan enemmän itse fysiikan lakeja kuin näihin lakeihin pohjautuvia keksintöjä tai keksijöitä. Silti aina kutakin lakia esitellessä opiskelijat saavat oppikirjastaan esimerkin siitä, miten kyseistä lakia voidaan hyödyntää ja kuka on kyseisen lain takana. Jos opiskelijoilla saisivat pelin aikana käyttää oppikirjojaan, voisivat he tietyn lain tunnistaessaan etsiä siihen sopivasti yhdistettävissä olevat tekijät kirjojensa avulla.

Pohdimme, että pelissä yhdisteltävät lait ja muut tekijät voitaisiin tuoda oppitunnille pelikortteina. Jos jokainen laki, keksintö ja keksijä saisivat oman korttinsa, voidaan pelistä muodostaa eräänlainen Hullunkuriset perheet – peli, jossa opiskelijoiden tarkoituksena olisi kerätä tiettyyn sähkömagnetismin kurssin teemaan perustuva ”perhe”. Opiskelijat voisivat yhdistellä fysiikan laeista ja ilmiöistä muodostuvia perheitä niin pienryhmissä kuin itsenäisesti. Koska fysiikassa ilmiöt ja ilmiöitä selittävät lait liittyvät usein toisiinsa, voisi pelissä olla myös mahdollista, että yksi pelikortti kuuluisi samanaikaisesti kahteen eri perheeseen.

Hullunkuriset perheet tunnetaan myös Pekka-pelinä, jossa mukana on ”perheettömän” Pekan kortti. Kun peli on pelattu loppuun, se pelaaja jolle on jäänyt käteen ”Pekka”, häviää pelin. Pohdimme Pekka-kortin mukaanottoa ja sitä, mikä Pekan asema pelissä olisi. Automaattisen häviön sijaan Pekka voisi edustaa jotakin sähkömagnetismin ”yleisavainta”, joka liittäisi kaikki pelissä käytettävät teoriat ja ilmiöt toisiinsa. Tämän yleisavaimen

tunnistaminen voisi tuoda häviön sijaan pelaajalle suoran voiton. Jos taas pitäisimme Pekkaa entisen tapaan häviökorttina, pohdimme, että Pekaksi tulisi keksiä opiskelijoita aavistuksen hämäävä kortti, jotta kortin löytäminen ei olisi heille liian helppoa. Fysiikan opettaja kertoi, että Albert Einsteinin persoona on monelle opiskelijalle hänen saavutuksiaan tutumpi. Fysiikan opettajan mukaan opiskelijat saattavat jopa ylioppilaskirjoituksissa henkilöä kysyttäessä vastata ”Albert Einstein”, jos he eivät olleet varmoja oikeasta vastauksesta. Siksi ajattelimme, että kuva Einsteinista voisi toimia Pekka-korttina.¹⁵⁰

Sovimme fysiikan opettajan kanssa, että ennen seuraavaa tapaamistamme kävisin läpi lukion sähkömagnetismin kurssin sisällön ja tekisin ehdotelmia pelin perheitä varten. Klassisissa Pelikon valmistamissa Pekka-korttipakoissa perheitä on yhteensä 11 kappaletta ja jokaisessa perheessä on neljä perheenjäsentä. Jos tekisimme pelin Pelikon mallilla, tulisi meidän tehdä Pekan lisäksi 44 kappaletta pelikortteja, jotka olisi mahdollista jakaa yhteentoista perheeseen. Koska meillä oli peliä varten kokonainen 75 minuutin oppitunti käytettävissämme, olisi täysin mahdollista, että saisimme tuolla määrällä kortteja pelattavan pelin pelattua, vaikka kortit eivät varsinaisesti olisi oppilaille tuttuja. Sen sijaan yhdentoista neljänjäsenisen perheen löytäminen sähkömagnetismin kurssin käsitteistä voisi olla liian haasteellista. Sovimme, että pohdimme pelin perheitten ja perheenjäsenten määrää vasta kun olisin käynyt sähkömagnetismin oppimateriaalit läpi ja kerännyt alustavia perhekokonaisuuksia.

4.1.4 Ensimmäisen tapaamisen jälkeen

Toimintatutkimuksessa on tärkeätä, että tutkija on mukana kehittämässä omalla panoksellaan tutkittavaa toimintaa¹⁵¹. Siksi vahva osallistumiseni pelisuunnittelussa oli toimintatutkimuksen näkökulmasta suotavaa. Projektiin osallistuneet opettajat toivoivat, että ottaisin päävastuun pelien suunnittelusta. Vaikka heidän asenteensa projektia kohtaan olivat positiivisia, aistin heidän olleen myös varautuneita pelienteon suhteen. Erityisesti

¹⁵⁰ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 4.

¹⁵¹ Heikkinen & Jyrkämä, 40.

fysiikan opettaja vaikutti ennakkoluuloiselta, sillä hän epäili opiskelijoidensa potentiaalista kiinnostusta peliä kohtaan, jota ei pelattaisi tietokoneella tai matkapuhelimella.

Ennakkoluulottomin kuva minulle jäi matematiikan opettajasta, joka kertoi tapaamisemme aikana runsaasti erilaisista oppimispelikokemuksistaan.¹⁵²

Koska en kuitenkaan ole itse opettaja enkä ole opiskelut äidinkieltä, matematiikkaa tai fysiikkaa lukiosivistystä pidemmälle, sovimme, että opettajien päävastuuna olisi pelien oppisisältöjen laadunvalvonta. Jos siis olisin ymmärtänyt jonkin asian oppisisällöstä väärin, olisi opettajien vastuulla korjata nämä virheet ennen kuin peli vietäisiin oppitunnille.

Toimintatutkimus käsittelee todellisuutta ihmisen omasta kontekstista käsin ja siksi tutkijan on myönnettävä tutkimuksessa omat, mahdollisesti puolueellisetkin näkemyksensä¹⁵³.

Siksi näen, että minun on syytä avata omaa suhdettani äidinkielen, matematiikan ja fysiikan oppiaineita kohtaan. Kun opettaja itse tekee oppimispelin oppitunnilleen, hänen

koulutuksensa ja työuransa takaa sen, että hän tuntee opettamansa aineen perinpohjaisesti.

Koska opettaja on tämän tiedon pohjalta kykeneväinen suunnittelemaan ja opettamaan erilaisia kurseja, on hän siten myös kykeneväinen tarjoamaan pelille laadukasta ja paikkansa pitävää oppisisältöä. Minä en ole opettaja eikä minulla ole samanlaista tietotaitoa näistä aineista kuin opettajilla, jotka työkseen opettavat näitä aineita. Minulla, kuten muillakin, on ollut omat lempiaineeni lukiossa ja kuusi vuotta ylioppilaaksi kirjoittamisen jälkeen totesin, että parhaiten näistä kolmesta oppiainesta mieleeni muistui äidinkieli ja kirjallisuus. Muistin vielä keväällä 2012 erinomaisesti, kuinka olin itse ollut länsimaisen kirjallisuuden historian kurssilla. Koska en ole lukenut pitkää matematiikkaa enkä pitkää fysiikkaa, en ole myöskään ollut lukuteorian ja logiikan tai sähkömagnetismin kurseilla lukiossa. Henkilökohtaisesti minulla oli siis eniten tietoa etukäteen äidinkielen peliä varten. Toisaalta olen harrastanut nuorempana myös salakirjoitusten tekemistä. Harrastuneisuuteni takia minulla oli myös kokemusta matematiikan pelin teemasta. Ainoastaan sähkömagnetismi oli minulle täysin vierasta aluetta ja siksi jouduin käyttämään enemmän

¹⁵² Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 4.

¹⁵³ Heikkinen & Jyrämä 1999, 46–48.

aikaa sähkömagnetismin opiskeluun kuin länsimaisen kirjallisuuden historian ja salakirjoitustekniikoiden kertaamiseen.

Matematiikan opettajalta sain tapaamisemme päätteeksi monistenipun, johon hän oli itse koonnut kattavan esittelyn yksinkertaisista salausmenetelmistä. Tutustuttuani monisteisiin totesin, että monisteet sisältävät runsaasti tietoa salakirjoituksesta ja että voisimme jakaa monisteet sellaisenaan opiskelijoille pelin alussa.¹⁵⁴

Monisteissa esiteltiin Polybiuksen salakirjoitusta, joka kolmannen kirjaimen salausta, Caesarin salakirjoitusta, kontinkieltä, one time padia ja atbash-salakirjoitusta. Omasta mielestäni kaikki näistä menetelmistä soveltuvat hyvin nopeatempoiseen aarteenetsintään.

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Kuva 2: Polybiuksen taulukko.

Polybiuksen salakirjoitusmenetelmä perustuu taulukkoon, johon järjestetään aakkosten kirjaimisto. Kun kirjaimet kirjoitetaan salakirjoituksena, merkitsee yksi kaksinumeroinen luku aina yhtä kirjainta. Kirjaimen voi selvittää taulukosta tämän luvun avulla, jossa luvun ensimmäinen numero ilmoittaa miltä riviltä kirjain löytyy ja luvun toinen numero ilmoittaa mistä sarakkeesta. Polybiuksen salakirjoituksella vihje *auditorion puoleiset portaat* muuttuisi muotoon 11451424443442243433 354534311524431544 35344244111144. Polybiuksen salausta käyttäessä skandinaaviset kirjaimet Ä ja Ö voidaan tarpeen mukaan kirjaimilla A ja O.¹⁵⁵

¹⁵⁴ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 4.

¹⁵⁵ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 4.

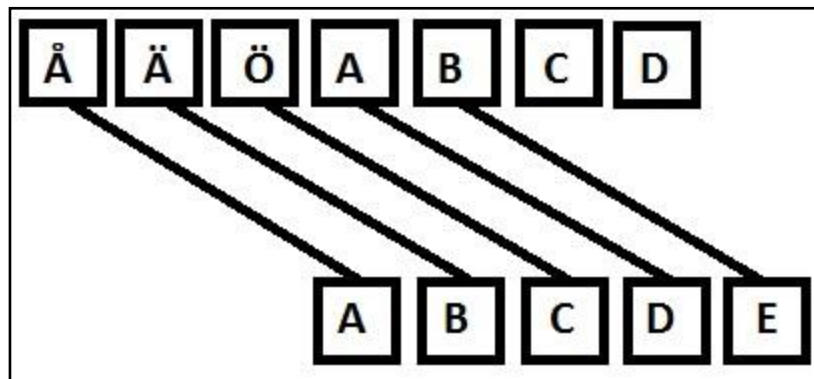
Joka kolmannen kirjaimen salauksessa salattavan tekstin ympärille kirjoitetaan merkityksettömiä kirjaimia siten, että joka kolmas kirjain tekstistä on salaviestiä.

Esimerkiksi sana *auditorio* voisi tällä salauksella olla muodossa

*aoaleudodgkisltemorirskiooo.*¹⁵⁶

Caesarin salausmenetelmässä kirjain korvataan aina tiettyä pykälää aakkosissa edeltävällä kirjaimella, yleensä kolmea pykälää edeltävällä. Tämä tarkoittaa siis sitä, että salakirjoitetusta A-kirjaimesta tulee D, B-kirjaimesta E, C-kirjaimesta F ja niin edelleen.

Aakkosten lopussa ylimenevät kirjaimet menevät aakkoston ympäri siten, että X-kirjaimesta tulee A, Y-kirjaimesta B ja Z-kirjaimesta C. Caesarin menetelmä on yksinkertaisuutensa ja tunnettavuutensa takia vanhentunut, mutta juuri yksinkertaisuutensa takia se sopii tällaiseen peliin. Kolmen pykälän menetelmällä sana *vararehtorin huone* kääntyisi muotoon *yduduhkwrulq kxrqh.*¹⁵⁷



Kuva 3: Caesarin salausmenetelmä kolmen pykälän hypyllä.

Kontinkieli on suomenkielinen sanaleikki, jossa jokaisen sanan jälkeen lisätään ”kontti” ja suoritetaan sananmuunnosten kaltainen kirjainten ja tavujen vaihdos. Vihje *palaa luokkaan* on kontinkielelle käännettynä *kolaa-pantti kokaan-luntti.*¹⁵⁸

¹⁵⁶ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 5.

¹⁵⁷ Ibid.

¹⁵⁸ Ibid.

One time pad on salaus, jossa avain on tavallisesti yhtä pitkä kuin salattava teksti. Avain on satunnainen ja kertakäyttöinen. Aartenetsintäpelissä One time pad – salauksen vaatima purkuavain olisi mahdollista antaa jonkin vihjeen mukana tai etukäteen luokassa.¹⁵⁹

Atbash on korvausmenetelmä, joka kääntää aakkoston nurin perin. Suomalaisessa aakkostossa kirjain A korvataan kirjaimella Ö, kirjain Ö kirjaimella A, kirjain B kirjaimella Ä etc. Sana *puhelinkoppi* kirjoitettaisiin atbashilla siis muotoon *kfsvormplkkr*.¹⁶⁰

Äidinkielen ja fysiikan pelejä varten etsin pohjamateriaalia Porin kirjastosta, josta lainasin kaikki löydettävissä olleet äidinkielen- ja sähkömagnetisminoppikirjat. Lainaamieni kirjojen joukoissa olivat myös oppikirjat, joita käytettiin Meri-Porin lukiossa. Koska halusin tutustua aiheisiin laajemmin, lainasin myös muiden lukioiden käyttämiä oppikirjoja.¹⁶¹

Lukiessani länsimaisen kirjallisuuden historian kurssin oppimateriaaleja havaitsin, kuinka paljon kurssilla käsitellään kirjallisuushistorian lisäksi myös kulttuurihistoriaa. Esimerkiksi keskiaikaiset trubaduurit ovat populaarikulttuurista tunnistettavia hahmoja. Emme kuitenkaan trubaduurin nähdessämme välttämättä tule miettineeksi trubaduurilyriikkaa, vaan ennemmin tarinoita trubaduurien romantisoitusta elämästä. Tämä tunnistettava hahmo on tärkeä osa länsimaisen runouden historiaa, mutta voimme silti tunnistaa hahmon tuntematta sen edustamaa runoutta. Siksi ajattelin, että olisi hedelmällisempää esittää lukiolaisille kysymyksissä tutuista hahmoista, kuten trubaduureista, kuin heille tuntemattomista teoksista, kuten *Ruusuromaanista*.

Trubaduurien lisäksi ensilukemaltani nostin äidinkielestä esiin Aristoteleen kirjallisuuden lajit, renessanssin aikaan syntyneen humanismin, Don Quijoten, Shakespearin *Romeon ja Julian*, valistuksen aikaan julkaistun ensimmäisen tietosanakirjan, romantiikan ajan satukirjailijat, *Nuoren Wertherin kärsimysten* aiheuttamat puheet nuorten itsemurha-
aalloista, venäläisen realismin kirjailijat ja realismin syntyyn vaikuttaneet yhteiskunnalliset

¹⁵⁹ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 5.

¹⁶⁰ Ibid.

¹⁶¹ Ibid.

tekijät. Näiden ideoiden pohjalta koostin esitysgrafiikan, jonka esittelin seuraavalla tapaamisellamme äidinkielen opettajalle.¹⁶²

Sähkömagnetismin tutustuminen vei minulta pohjatuntemukseni puutteellisuuden takia eniten aikaa. Pystyin kuitenkin ensimmäisen lukukertani pohjalta nostamaan esiin viisi potentiaalista perhettä. Alkuperäisessä Pekka-pelissä perheitä on yhteensä 11 kappaletta ja jokaisessa perheessä neljä perheenjäsentä. Pohdin, että sähkömagnetismin parista olisi helpompi löytää kolmi- kuin nelihenkisiä perheitä siten, ettei perheenjäsenten yhdistäminen kuulostaisi liian kaukaa haetulta vaan yhdistäminen olisi yksinkertaista.

Pohdin myös, ettei opiskelijoille välttämättä tulisi antaa etukäteen perheitten sukunimiä tietoon. Pekka-pelissä pelaajat yleensä tuntevat perheen jäsenet ja perheitten sukunimet etukäteen. Jokaisessa kortissa on kirjoitettu kortin henkilön sukunimi, jonka perusteella on vaivatonta yhdistää perheenjäsenet toisiinsa. Mutta jos sukunimi poistetaan, on pelaajan yhdistettävä perheenjäsenet toisiinsa kuvallisten vihjeitten avulla. Tässä vaihtoehdossa on siis käytettävä enemmän ajatustyötä. Oppimispeliin voisi sopia hyvin hieman hankalampi versio pelistä. Jos siis pelaaja saa eteensä kortit ”estetty konvektio” ja ”roihi”, voi hän päätellä aikaisemmin oppimansa perusteella, että termit kuuluvat auringonpilkkuihin. Näin hän voi päätellä korttien olevan osa *auringonpilku* – nimistä perhettä. Kun opiskelijat kokoavat perheitä yhteen, on tärkeätä, että he osaavat perustella miksi mikäkin kortti kuuluu mihinkin perheeseen. Pelkästään arvaamalla yhdistetty perhe ei osoita, että opiskelijat osaisivat oikeasti yhdistää sähkömagnetismin termejä toisiinsa. Siksi välttääksimme pelkkään arvaukseen perustuvaa pelaamista voisimme vaatia opiskelijoita perustelemaan ääneen miksi tietyt kortit muodostavat perheen. Tällöin opiskelijat jakavat aikaisemmin omaksumaansa tietoa muille pelaajille ja samalla saattavat muistuttaa muita aikaisemmalla oppitunnilla käsitellystä asiasta, jonka he ovat jo unohtaneet. Perustelun jälkeen muut opiskelijat voisivat päättää, onko perustelu perheen sukunimestä ollut tarpeeksi hyvä ja ovatko perheenjäsenet löytäneet toisensa.¹⁶³

¹⁶² Ibid.

¹⁶³ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 6.

4.2 Toinen tapaaminen

Tapasimme opettajien kanssa seuraavan kerran kolme päivää ensitapaamisemme jälkeen. Tuon kolmen päivän aikana olin tutustunut tarkemmin kunkin opettajan opettamaan oppiaineeseen ja tehnyt alustavia suunnitelmia pelejä varten.

Keskustellessani ensimmäistä kertaa opettajien kanssa minulle kävin hyvin selväksi, että opettajilla on vain vähän aikaa kunkin kurssin suunnitteluun ja toteuttamiseen. Opettajat kertoivat, että oppituntien sisällöt on suunniteltava erittäin huolellisesti, jotta opiskelijoiden kanssa ehdittäisiin käymään läpi kaikki kurssin asiat ennen koeviikkoa. Siksi peliä suunnitellessa tulee ottaa huomioon myös se, missä kohtaa kurssia peliä pelataan. Kurssin alkuun pelattavaksi sopii parhaiten peli, jonka tarkoituksena on tehdä kurssin sisältö opiskelijoille tutuksi. Tuolloin pelissä on hyvä hyödyntää opiskelijoiden pohjatietoja edeltäviltä kursseilta ja mahdollisesti oppikirjan käyttöä pelin aikana. Jos taas pelin sisältö on kurssia kertaava, sopii peli pelattavaksi parhaiten kurssin viimeisellä tai toiseksi viimeisellä viikolla. Olimme kaikkien opettajien kanssa sopineet, että pelit pelataan viikkoa tai kahta ennen lukuvuoden viimeistä koeviikkoa. Äidinkielen ja fysiikan peli olivat luonteeltaan kertaavia ja matematiikan peli tutustutti opiskelijat uuteen aiheeseen. Kun opiskelijat näin loppuvaiheella kurssia pelaavat peliä, joka tutustuttaa heidät uuteen aiheeseen, on tärkeätä, että peli on mahdollisimman yksinkertainen ja herättää opiskelijoiden kiinnostuksen aihetta kohtaan.¹⁶⁴

4.2.1 Fysiikan opettajan toinen tapaaminen

Keskustelin ensimmäiseksi fysiikan opettajan kanssa. Koska olin itse lukenut fysiikkaa vain yhden kurssin lukiossa, oli minun kiinnitettävä erityisesti huomiota siihen, ettei fysiikan peliin pääse lipsahtamaan virheellistä tietoa. Kun keskustelimme fysiikan opettajan kanssa tekemistäni perhe-ehdotelmistani, hän ei löytänyt niistä virheitä.

Kysyin fysiikan opettajalta, mitä hänen mielestään opiskelijoiden tulisi ehdottomasti oppia sähkömagnetismin kurssilla. Hän toivoi, että pelissä opiskelijoilta muistutettaisiin rlc-piiriin

¹⁶⁴ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 6.

koostumuksesta, jota olisi helppo demonstroida pelikorttein. Rlc-piirissä eli jännitepiirissä on mukana kondensaattori, joka on este tasavirrassa, mutta ei vaihtovirrassa. Fysiikan opettaja kertoi, kuinka rlc-piiristä piirretty kaavio on joskus ylioppilaskokeissa ja jos ylioppilaskokelas unohtaa kondensaattorin tekemän esteen, menettää hän tehtävästä saatavilla olevat pisteet. Fysiikan opettajan mukaan näin oli käynyt monesti ylioppilaskirjoituksissa.¹⁶⁵

Pohdimme, että tulisiko pelikorttien olla enemmän kuva- vai tekstikortteja. Tekstikortissa on helpompi selittää monimutkaisempia asioita. Jos kortissa on muutaman sanan sijaan kokonainen lause, on kortti vielä selkeämpi. Tulimme opettajan kanssa siihen lopputulokseen, että opiskelijoille on mieluisampaa jos pelikortti paljastaisi liikaa kuin liian vähän. Toisaalta kuvalliset kortit saavat opiskelijat näkemään kuvatun ilmiön uudesta näkökulmasta. Opiskelijat ovat tottuneita lukemaan oppikirjoistaan tekstiä, jota elävöittävät erilaiset kuvat. Siksi he tuntevat entuudestaan jo joitakin kuvia. Kuvat voisivat toimia myös eräänlaisina kuva-arvoituksina, jolloin opiskelijat joutuisivat vieraampaa kuvaa tutkimalla päättämään mistä kuvassa on kysymys. Tässä on kuitenkin otettava huomioon se, että tekstin tuottamiseen ei tarvita juuri muuta kuin kirjoitusohjelma.

Kumpikaan meistä pelinsuunnittelijoista ei ollut kummoinen piirtäjä eli taitomme tehdä itse peliin kunnollisia kuvakortteja olivat mitättömät. Siksi meidän tuli ottaa huomioon, että jos käyttäisimme kuvakortteja, tulisi meidän etsiä kuvia, jotka ovat julkaistu avoimen sisällön lisenssijärjestelmän alaisuudessa, esimerkiksi Creative Commons – lisenssillä, ja joiden lisenssi oikeuttaisi meitä käyttämään kuvia juuria haluamallamme tavalla.¹⁶⁶ CC-lisensioituja kuvia on mahdollista löytää esimerkiksi Creative Commons -verkkosivujen hakupalvelusta¹⁶⁷.

Lähtökohtaisesti CC-lisenssi antaa teoksen (valokuva, äänite, teksti) käyttäjälle oikeuden

¹⁶⁵ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 6.

¹⁶⁶ Creative Commons on avoimen sisällön lisenssijärjestelmä Avoin sisältö tarkoittaa teosta, jonka tekijä on avannut yksinoikeutensa teokseen yleisölle ja antaa yleisölle mahdollisuuden hyödyntää teosta tiettyjen ennalta antamiensa ehtojen mukaisesti, jotka kuitenkin ovat suppeampia kuin tekijänoikeuslaki. Avoimen sisällön tekijänoikeuden omistaja voi esimerkiksi antaa luvan muokata, kopioida tai esittää teostaan. Toikkanen & Oksanen 2011, 99.

¹⁶⁷ search.creativecommons.org

käyttää teosta haluamallaan tavalla. Tekijästä riippuen lisenssi voi rajoittaa teoksen levittämistä, kaupallista käyttöä tai muokkaamista. Jos jokin kuva verkossa on CC-lisenssin alainen, esitetään sen yhteydessä yleensä CC-lisenssin kuvake ja lisenssiteksti, joka kertoo mitä teokselle saa tehdä ja millä ehdoin.¹⁶⁸

Jos opettaja kopio verkosta peliinsä sopivan kuvan, tekee hän kuvasta teoskappaleen eli kopion. Tuolloin hän ei siis käytä alkuperäisteosta, joka on tekijänoikeuden suojaama, vaan itse tekemäänsä kopiota teoksesta. Tällaista kopiota voi käyttää yksityiskäytön piirissä.¹⁶⁹

Tilanteessamme oli järkevintä etsiä ja käyttää CC-lisensioituja kuvia, joiden lisenssi hyväksyi muutosten tekemisen ja kuvan jakamisen. Vaikka tarkoituksena ei ollut tehdä suuria muutoksia kuviin, voi olla että kuvat on muokattava esimerkiksi mustavalkoisiksi ennen niiden tulostamista pelikäyttöön. Jos käyttäisimme CC-lisensioituja kuvia, joiden tekijät hyväksyvät kuvien muokkaamisen, olisi tällainen muokkaaminen sallittua.

Fysiikan pelissä meidän olisi mahdollista kerrata myös edeltäviltä kursseilta tuttuja, sähkömagnetismiin liittyviä aiheita. Sähkömagnetismin kurssia edeltää sähköopin kurssi. Siksi fysiikan opettaja halusi, että kertauksen vuoksi peliin lisätään aikaisemmalla kurssilla käsitellyt tasavirtapiirien lait.

Sovimme fysiikan opettajan kanssa, että opiskelijat saisivat käyttää kurssikirjojaan apunaan pelin aikana.¹⁷⁰

4.2.2 Matematiikan opettajan toinen tapaaminen

Matematiikan opettajan kanssa kävimme läpi pelaamiseen liittyviä käytännön järjestelyjä. Sovimme, että pelin reitti olisi koulurakennuksen sisällä, sillä oppilaiden ohjaaminen ulkotiloihin vaatisi valvontaa ja voisi sään takia olla mahdotonta. Tutkimalla koulun aikatauluja selvitimme, että pelituntimme aikana koulussa olisi mahdollista hyödyntää kolmeatoista eri tilaa vihjelappujen sijoitusta varten. Päätimme, että jokainen ryhmä saisi

¹⁶⁸ Toikkanen & Oksanen 2011, 105.

¹⁶⁹ Toikkanen & Oksanen 2011, 12.

¹⁷⁰ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 7.

ensimmäisen vihjeen jo luokassa. Luokassa ratkottava vihje ohjaisi heidät seuraavan koodin luokse luokasta pois.

Koska pelitunnin aikana meillä olisi käytettävissä runsaasti vihjeenpiilotuspaikkoja, päätimme, että jokaiselle joukkueelle tulisi oma reittinsä. Todennäköisesti joukkueet ratkovat vihjeitä eri tahtiin, joten peli olisi mahdollista toteuttaa myös yhdellä ja samalla reitillä. Meri-Porin lukiossa oli kuitenkin sopivasti tilaa viidelle erilaiselle reitille pelitunnin aikana, joten päätelimme, että joukkueille olisi ehkä mieluisampaa saada keskenään erilaiset reitit. Tämä myös vähentäisi nopeampien joukkueiden houkutusta paljastaa pelin reitti etukäteen hitaammille joukkueille. Koska kurssilla oli 25 opiskelijaa, päätimme jakaa heidät tasaisesti viiteen viiden hengen joukkueeseen. Suunnittelimme reitit siten, etteivät reittien ensimmäiset luokan ulkopuolella olevat vihjeet ole täysin vierekkäin. Koska koulussa on kaksi kerrosta käytettävissä, päätimme ohjata kolme joukkueista heti luokasta alakertaan ja kaksi yläkertaan. Suunnittelimme reitit niin, että jokaisen joukkueen reitti kiertäisivät sekä ylä- että alakerrassa.

Päätimme, että ensimmäinen vihjeistä salattaisiin Polybiuksen ruudukon avulla, toinen joka kolmannen kirjaimen menetelmällä, kolmas Caesarin salauksella, neljäs One time padilla ja viides kontinkielellä. One time padin avain annettaisiin opiskelijoille kolmannen koodin yhteydessä, vaikka vihjeen kääntöpuolella. Toisaalta avain olisi mahdollista antaa jo luokassa, jolloin opiskelijat eivät saisi suoraa vihjetä siihen, että minkä vihjeen he voivat avaimella avata. Koska opiskelijoille kerrotaan näistä salausmenetelmistä ensimmäistä kertaa vasta pelitunnin alussa, päätimme, että he saavat ottaa peliin mukaansa monistenipun, jossa salauksista kerrotaan. Tuohon monistenippuun olisi myös mahdollista lisätä pelissä käytettävä One time pad -avain.

Opiskelijoille jaettavissa monisteissa esiteltiin myös sellaisia salauksia, joita emme ottaneet peliin mukaan. Peliin liittymättömät salaukset käyvät pienestä hämäyksestä, sillä peliä pelatessa opiskelijat joutuvat käymään läpi useita mahdollisia tapoja ratkaista salakirjoitus. Jos epäilimme, että joukkueet auttaisivat toisiaan kertomalla, missä järjestyksessä vihjeet on ratkaistavissa milläkin salauksella, voisimme laittaa jokaisen joukkueen kohdalla eri järjestykseen salausmenetelmät, joilla koodit ovat avattavissa. Esimerkiksi yhdelle

joukkueelle vihje numero kaksi avautuisi One time padilla, toiselle Caesarilla ja muutamalle joukkueelle vaikkapa konttikielellä. Opettajan mukaan hänen oppilaansa olivat kuitenkin kilpailuhenkisiä ja hän piti epätodennäköisenä, että pelaajat paljastaisivat toisille joukkueille pelin etenemistä helpottavia yksityiskohtia.

Totesimme, että meidän tulisi muistuttaa ennen pelin alkua opiskelijoita ottamaan löytämänsä vihjelaput mukaansa, jotta voisimme todeta kaikkien ryhmien kiertäneen kaikki heille kuuluneet paikat.¹⁷¹

4.2.3 Äidinkielen opettajan toinen tapaaminen

Keskustellessani äidinkielen opettajan kanssa tekemistäni kysymysehdotuksista, ilmaisi hän huolensa kysymysten haastavuudesta. Hänen mukaansa tekemäni kysymykset voivat olla opiskelijoille liian vaativia. Myös fysiikan opettaja oli ollut huolissaan sähkömagnetismin perheiden haastavuudesta. Kuten kaikissa suunnitteluprosesseissa, myös oppimispelien suunnittelussa on otettava huomioon kohderyhmän kyky vastaanottaa suunniteltava tuote. Oppimispelien kohdalla tämä tarkoittaa opiskelijoiden oppi- ja tietotason tuntemusta. Parhaiten opiskelijoiden taidoista on selvillä heitä opettava opettaja ja siksi mielestäni juuri tuo samainen opettaja on paras asiantuntija tekemään opiskelijoilleen sisällöltään sopivan haastavan pelin. Kun opettaja tekee itse oppimispelin oppitunnille, voi hän varmistaa, että pelistä tulee vaativuudeltaan opiskelijoille juuri sopiva. Ulkopuolinen pelintekijä ei pysty räätälöimään peliä sopivaksi opiskelijoille, joita hän ei tunne. Siksi opettajilta saamani palaute kysymysten suunnittelussa oli äärimmäisen tärkeitä. Keskustelimme sekä äidinkielen että fysiikan opettajan kanssa opiskelijoille sopivasta kysymysten haasteellisuustasosta ja muokkasimme kysymyksiä opiskelijoille sopivimmiksi.

Länsimaisen kirjallisuuden historian kurssilla opiskelijat tekevät suuritöisen ryhmätyön, johon he saavat käyttää useita oppitunteja ja jonka he esittelevät kurssin lopulla muille opiskelijoille. Tämän takia kurssin sisältöä kertaava pelimme soveltuu parhaiten pelattavaksi heti esittelyjen jälkeiselle oppitunnille. Koska opiskelijat tutustuvat itsenäisesti

¹⁷¹ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 7.

länsimaisen kirjallisuuden tyyliuuntauksiin, voi olla, että heidän ryhmätöistään nousee esiin sellaisia kysymyksiä tai oivalluksia, joita olisi mahdollista hyödyntää pelissä, mutta joista ulkopuolinen pelintekijä ei ole tietoinen. Siksi oli tärkeätä, että äidinkielen opettaja kertoi minulle koko pelisuunnitteluprosessin ajan siitä, mistä luokassa puhuttiin ryhmätöitä valmistellessa.¹⁷²

Olimme sopineet äidinkielen opettajan kanssa siitä, että peli näytettäisiin opiskelijoille opettajan tietokoneen kautta esitysgrafiikkaohjelmaa¹⁷³ ja luokan videoprojektorilla hyödyntäen. Kandidaatintyössäni kysyin opettajilta, jotka eivät käyttäneet oppimispelejä opetuksen tukena syitä siihen, miksi heidän tunneillaan ei pelata. Yksi syy pelaamattomuudelle oli se, etteivät kouluilla ole tarjota sopivia laiteresursseja pelaamista varten.¹⁷⁴ Kun aloitimme opettajien kanssa pelisuunnittelun, oli lähtökohtanamme tehdä pelejä, joiden pelaamiseen ei siis tarvittaisi tietokoneita lainkaan. Meri-Porin lukiossa oli kuitenkin jokaisessa luokassa käytettävissä opettajan tietokone ja videoprojektori. Kuten myöhemmin pelitunneilla havaitsin, oli opettajan tietokone käytössä jokaisen oppitunnin alussa opettajien merkityksessä oppilaitoksen hallinto-ohjelmaan läsnä olevat opiskelijat. Meri-Porin lukiossa oli siis mahdollista hyödyntää ainakin yhtä tietokonetta jokaisessa luokassa pelaamiseen.

Videoprojektorin avulla on mahdollista heijastaa koko luokan näkyville se, mitä opettajan tietokoneella tapahtuu. Äidinkielen opettajan kanssa suunnittelemani tietovisa sopi erinomaisesti esitettäväksi juuri tällä tavalla. Jos jakaisimme tietovisan opiskelijoille tulosteena, ei se juuri eroaisi pistokokeesta. Tietokoneohjelmalla voimme panostaa pelin ulkoasuun niin, että se muistuttaa ulkoisesti enemmän verkossa pelattavaa tietovisaa. Myös pistokokeista eroava muoto voi viehättää opiskelijoita niin, että he suhtautuvat peliin enemmän kilpailuna toisiaan vastaan kuin pistokokeena.

Esitysgrafiikkaohjelman etuna on se, että voisimme halutessamme upottaa peliin erilaisia mediamuotoja. Jos esimerkiksi löytäisimme kysymyksiin sopivia videoita tai kuvia

¹⁷² Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 9.

¹⁷³ Tunnetuin esitysgrafiikkaohjelma on Microsoftin PowerPoint-ohjelmisto. PowerPointin lisäksi esitysgrafiikkaa voi tuottaa ja esittää myös esimerkiksi OpenOfficen Impress-ohjelmistolla.

¹⁷⁴ Keränen 2011, 17.

verkosta, olisi niitä helppo näyttää opiskelijoille pelin yhteydessä. Esiteltäessä muiden tekemiä teoksia pelin yhteydessä on jälleen otettava huomioon tekijänoikeudelliset seikat. Tekijänoikeuslain 21 §:n mukaan julkaistua teosta ”saa esittää julkisesti – – opetuksen yhteydessä”¹⁷⁵. Vaikka verkkosivut eivät itsessään ylitä tekijänoikeudellista teoskynnystä, ovat niillä olevat videot ja musiikkipätkät teoksia¹⁷⁶. Tekijänoikeuslain 21 §:n takia tällaisia verkkosivuilla olevia teoksia voidaan esittää opetuksen yhteydessä. Ainoan poikkeuksen tekevät näytelmä- ja elokuvateokset, mutta koska elokuvateoksen määrittelystä ei ole tehty erillisiä ohjeistuksia, jää määrittely siitä, mikä on elokuvateos ja mikä ei opettajan oman harkinnan varaan.¹⁷⁷ Äidinkielen opettajan kanssa päätimme, että teemme pelin ennen kaikkea tekstimuotoisena. Jos suunnittelussa jää aikaa kuvien ja videoiden etsimiseen tai jos törmäämme sattumalta peliin soveltuviin teoksiin, voisimme perehtyä tarkemmin tekijänoikeuslakiin.

Suunnittelimme, että peli esitetään opiskelijoille videoprojektorin avulla ja opiskelijat saisivat vastata kysymyksiin paperilla. Sovimme myös, että opiskelijat jaettaisiin pienempiin ryhmiin, jotka saisivat pelitunnin alussa valita ryhmälleen nimen kirjallisuudesta ja jotka vastaavat pelin kysymyksiin ryhminä. Kun kaikki kysymykset olisi esitetty, saisivat ryhmät vaihtaa vastauspapereitaan ja tarkastaa toisen ryhmän vastauslomakkeet käydessämme oikeat vastaukset läpi.

Pienen pohdinnan jälkeen päädyimme siihen, että tekisimme peliä varten yhteensä 30 kysymystä. Jos kukin kysymys on esillä minuutin ajan, kuluu kysymysten esittämiseen puoli tuntia. Kaksoistunnista jäisi silloin 45 minuuttia pelin esittelyyn, tulosten tarkastamiseen ja mahdolliseen palautekeskusteluun. Oikeiden vastausten tarkistamiseen arvioimme kuluvan kymmenestä kahteenkymmeneen minuuttia riippuen siitä, haluaisivatko opiskelijat keskustella oikeista vastauksista tarkastuksen aikana.

Koska länsimaisen kirjallisuuden historian kurssilla käsitellään myös länsimaista historiaa, päätimme, että pelin kysymykset käsittelevät kirjallisuuden lisäksi myös niitä

¹⁷⁵ Tekijänoikeuslaki 404/1961 21 §.

¹⁷⁶ Toikkanen & Oksanen 2011, 79.

¹⁷⁷ Toikkanen & Oksanen 2011, 79.

yhteiskunnallisia tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet kirjallisuuden kehittymiseen. Äidinkielen opettajan mukaan oli epätodennäköistä, että opiskelijat muistaisivat keskiajalta muita teoksia kuin Danten *Jumalaisen näytelmän*. Siksi oli mielestämme perusteltua, että kysyisimme opiskelijoilta keskiaikaan liittyvissä kysymyksissä ajan kirjallisuuden sijaan esimerkiksi kirjapainon synnystä.¹⁷⁸

4.2.4 Toisen tapaamisen jälkeen

Toisella tapaamisella sovimme kaikkien opettajien kanssa päivämääristä, joihin pelaisimme oppimislejää. Pelit pelattaisiin kahden viikon aikana erillisinä päivinä siten, että viimeinen peli pelattaisiin viidennen jakson viimeisellä opetusviikolla. Koska fysiikan- ja äidinkielen pelit suunniteltiin Meri-Porin lukion toisen vuosikurssin opiskelijoille, oli mahdollista, että jotkut opiskelijat pelaisivat kahdesti suunnittelemissämme pelejä eri oppiaineiden tunneilla. Sovimme opettajien kanssa, että tapaisimme vielä kerran ennen pelitunteja. Tuohon mennessä kääntäisin salakielille matematiikan pelin vihjeapaikat, tekisin äidinkielen pelin kysymykset ja fysiikan peliin kymmenen kolmihenkistä perhettä. Matematiikan opettaja lupasi tehdä minulle avaimen One time padin, mutta muutoin sain vapaat kädet pelien tekoon keskustelujemme pohjalta.¹⁷⁹

Aloitin työskentelyni pelien parissa matematiikan pelin käännöstoilla. Kääntäminen ja käännösten tarkistaminen vei minulta aikaa tunnin verran. Lähetin käännökset matematiikan opettajalle sähköpostilla, sillä hän oli luvannut tarkistaa niiden paikkansapitävyyden ennen pelituntia. Jos opiskelijat pelin aikana huomaisivat käännösvirheen, saattaisi heidän arvostuksensa peliä kohtaan laskea. Yhteensä matematiikan pelin suunnitteluun käytin kolme työtuntia.¹⁸⁰

Seuraavaksi palasin äidinkielen oppikirjan pariin. Koska äidinkielen opettaja oli hyväksynyt jo aiemmin tekemäni kymmenen kysymystä pienin muutoksin, tuli minun kehittää peliin vielä kaksikymmentä kysymystä. Pohdin äidinkielen opettajan ilmaisemaa

¹⁷⁸ Tutkimuspäiväkirja 20.4.2012, 9.

¹⁷⁹ Ibid.

¹⁸⁰ Tutkimuspäiväkirja 23.4–3.5.2012, 10.

huolta pelin haastavuudesta ja usein kysymyksiä tehdessäni muistutin itseäni, etten valitsisi liian vaikeita kysymyksiä peliin. Toisaalta minun piti myös pitää huolta siitä, etteivät kysymykset olisi liian helppoja.

Osa äidinkielen kysymyksistä löytyi suoraan oppikirjasta, sillä kirjassa saatettiin luetella esimerkiksi jonkin tietyn kirjallisuuden lajin kolme tunnusmerkkiä tai jonkin tietyn tyyllilajin kolme tärkeintä edustajaa. Tällöin oli yksinkertaista muodostaa *mikä tai kuka ei kuulu joukkoon* – kysymys ja lisätä vastausten joukkoon samantyyppinen vastausvaihtoehto. Esimerkiksi Aristoteles puhui kolmesta kaunokirjallisuuden lajista: epiikasta, lyriikasta ja draamasta. Näiden kolmen vaihtoehdon joukkoon sekoitin vielä esseen ja muodostin kysymyksen ”Mikä seuraavista ei ole Aristoteleen mukaan kaunokirjallisuuden laji?”.

Kaiken kaikkiaan käytin lopulta äidinkielen pelin kysymysten suunnitteluun neljä työtuntia. Uskon, että opettajan tietotaidolla olisin voinut selvittää kysymysten tekemisestä nopeamminkin. Siirsin kysymykset tämän jälkeen esitysgraafiikkaohjelmalle ja lähetin esityksen sähköpostitse äidinkielen opettajalle tarkastettavaksi.¹⁸¹

Fysiikan peliä varten sain fysiikan opettajalta useita perhe-ehdotuksia. Vaikka olimme puhuneet toisella tapaamiskerralla siitä, että osa pelikorteista olisi kuvakortteja, keskityin tässä vaiheessa vain perheiden muodostamiseen. Luin vielä uudestaan lukion sähkömagnetismin oppimäärän ja tutustuin vanhoihin ylioppilaskirjoituskysymyksiin. Yhdistäessäni muistiinpanoni fysiikan opettajan ehdotusten kanssa, löytyi peliin 12 perhettä. Perheiden joukosta olivat muun muassa Lenzin laki, sähkömagneettinen induktio, muuntaja ja maan magneettikenttä.

Fysiikan pelin perheiden suunnitteluun käytin 10 työtuntia. Fysiikan pelin valmistelu oli minulle henkilökohtaisesti haastavampaa kuin äidinkielen tai matematiikan pelin, sillä en ollut kouluaikoinani kiinnostunut fysiikasta. Fysiikkaa enemmän opiskellut ihminen olisi

¹⁸¹ Tutkimuspäiväkirja 23.4–3.5.2012, 10.

todennäköisesti muodostanut perheet minua nopeammin, sillä hänen ei olisi tarvinnut käyttää yhtä paljon aikaa oppimateriaalin sisäistämiseen kuin minun tarvitsi.¹⁸²

4.3 Kolmas tapaaminen

Kolmannella tapaamisellamme kävimme fysiikan opettajan kanssa läpi tekemiäni perheehdotuksia. Perheet vaativat muutamia korjauksia, mutta pääasiassa fysiikan opettaja oli tyytyväinen ehdotuksiini. Vahvistimme, ettemme kertoisi etukäteen opiskelijoille perheiden nimiä, vaan osaksi pelin haastetta jäisi keksiä, miten kortit kuuluvat keskenään samaan perheeseen. Koska ehdotukseni olivat tässä vaiheessa vielä tekstimuotoisia, keskustelimme siitä, mitkä tekstit olisi helppo esittää kuvina. Päätimme lisätä peliin hieman haastetta siten, että esitämme kaikki kodin virtapiireihin kuuluvat kortit kuvallisina. Kun pelaajat saavat eteensä sekä kuva- että tekstikortteja, saattavat he ajatella, että yksi perhe muodostuu yhdestä kuvakortista ja kahdesta tekstikortista. Siksi täysin kuvilla esitetty perhe voi hämätä heitä ja tuoda peliin lisää haastetta.¹⁸³

Olin kirjoittanut perhe-ehdotukseni esitysgrafiikkaohjelmalla ja tulostanut ne esikatselukuvakkeina. Esikatselukuvat olivat meidän molempien mielestä oivallisen kokoisia pelikorteiksi, joten päätimme, että tekisin pelikortit hyödyntäen esitysgrafiikkaohjelmaa tehden yhdestä diasta aina yhden pelikortin. Päätimme myös, että ottaisimme peliin mukaan Pekka-kortin eli jo aikaisemmin suunnittelemamme Albert Einstein-kortin. Peliin tuli mukaan pari ”tuplakorttia” eli kortteja, joka sopivat useampaan kuin yhteen perheeseen. Esimerkiksi sähkömagneettisen kentän -perheeseen tuli kuva maan magneettikentästä. Samanlainen kuva tulee myös maan magneettikenttä -perheeseen. Peliin tuli mukaan myös pelikortteja, joissa oli tunnetun fyysikon nimi, kuten Heinrich Lenz tai James Clerk Maxwell. Teoriassa kolme tällaista nimikorttia on mahdollista yhdistää keskenään kolmen fyysikon – perheeksi. Pelissä on siis lukuisia haasteita opiskelijoille,

¹⁸² Ibid.

¹⁸³ Tutkimuspäiväkirja 4.5.2012, 11.

mutta toisaalta näiden haasteiden tarkoituksena on osoittaa heille kuinka fysiikan ilmiöt liittyvät toisiinsa.¹⁸⁴

Keskustelimme fysiikan opettajan kanssa vielä peli monista eri mahdollisuuksista. Peliä on mahdollista pelata esimerkiksi pasianssimuodossa tai parin kanssa. Tällaisilla korteilla olisi mahdollista kerrata kokeita varten ja on myös mahdollista, että opiskelija voisi itse tehdä samanlaisia kortteja kerratessaan kokeisiin.¹⁸⁵

Matematiikan opettajan kanssa päätimme jättää One time pad -salauksen pois pelistä ja korvata sen toisella Polybiuksen salauksella. Voi olla, että opiskelijat eivät pidä todennäköisenä, että samaa salausta käytetään pelissä useamman kerran, sillä heille annetussa materiaalissa on lukuisia salausvaihtoehtoja. Tämä ratkaisu saattaisi siis hämätä opiskelijoita.

Tarkistimme vielä kertaalleen salausten käännökset ja sovimme, että matematiikan opettaja tulostaisi vihjelaput erivärisille papereille pelipäivän aamuna. Peliä edeltävän oppitunnin aikana levittäisimme vihjelaput ympäri koulua siten, että matematiikan oppitunnin alkaessa peli olisi jo valmiina.¹⁸⁶

Äidinkielen opettajan kävimme tekemiäni kysymyksiä läpi. Päädyimme tekemään muutamia muutoksia, joilla kysymykset saatiin sopimaan paremmin kurssin sisältöön. Olin laatinut muutaman kysymyksen sivuten suomalaisen kirjallisuuden historiaa unohtaen, etteivät opiskelijat olleet vielä tässä vaiheessa käyneet kyseistä kurssia. Onneksi kysymykset oli helppo muokata siten, että ne käsittelivät suomalaisen kirjallisuuden sijaan länsimaista kirjallisuutta.¹⁸⁷

Lopulta meillä oli peliä varten neljä kysymystä antiikista, kaksi keskiajasta, neljä renessanssista, yksi klassismista, neljä valistuksesta, viisi romantiikasta, viisi realismista ja naturalismista, yksi symbolismista, kolme modernismista ja yksi postmodernismista. Keskustelimme äidinkielen opettajan kanssa siitä, kuinka hankalaa joistakin teemoista on

¹⁸⁴ Tutkimuspäiväkirja 4.5.2012, 11

¹⁸⁵ Ibid.

¹⁸⁶ Ibid.

¹⁸⁷ Tutkimuspäiväkirja 4.5.2012 12.

tehdä peliin sopivia kysymyksiä. Keskiaika, klassismi ja postmodernismi tuottivat eniten hankaluuksia. Toisaalta saimme näistäkin aiheista sellaisia kysymyksiä, joihin opiskelijat varmasti osaisivat vastata kuunneltuaan toistensa ryhmätöitä ja muistelllessaan mitä ovat aikaisemmilta äidinkielenkursseilta sekä esimerkiksi historian ja uskonnon oppitunneilta oppineet.

Matematiikan pelivalmistelut olisivat yksinkertaiset. Sen jälkeen kun olimme päättäneet, mitkä pisteet ryhmät joutuvat kiertämään, käänsimme näiden pisteiden nimet salausten mukaisesti. Ennen pelin alkua tulostaisimme vihjeet ryhmien värikoodien mukaisille papereille ja veisimme vihjeet oikeille paikoilleen. Pienenä riskinä oli, että joku ohikulkija saattaisi sabotoida vihjelappujamme. Tähän emme juuri voineet itse vaikuttaa, mutta matematiikan opettaja totesi luottavansa koulunsa opiskelijoihin ja siihen, että he jättäisivät laput rauhaan. Fysiikan pelin järjestelyt pelin sisällön lukkoon lyömisen jälkeen olivat myös yksinkertaiset. Suunnitelmiamme mukaan kirjoitin pelikortit esitysgrafiikkaohjelmalla siten, että jokainen dia olisi oma pelikorttinsa. Ennen peliä tulostaisimme kalvot ja leikkaisimme kortit irti tulosteista. Äidinkielen pelin järjestelyt eivät vaatineet kuin esitysgrafiikan teon. Kun esitys oli valmis, oli se siirrettävissä ja monistettavissa koneelta toiselle sähköpostin tai muistitikun välityksellä. Koska pelikoulun jokaisessa luokassa oli videoprojektori, eivät pelivalmistelut veisi tältä osin aikaa kuin korkeintaan minuutin verran.¹⁸⁸

Kaikkein pelien peliaikoihin piti laskea myös pelin ja sen sääntöjen esittely. Vaikka olimme sopineet pelien säännöt opettajien kanssa jo etukäteen, oli muistettava, että saattaisimme joutua pelin aikaan tekemään pieniä sääntömuutoksia. Luokassa voisi pelin aikaan nousta esiin jotakin, mitä emme olleet osanneet suunnitteluvaiheessa odottaa. Ennen pelejä oli myös otettava huomioon, että pelien aikana luokassa on muka tutkija eli opiskelijoille entuudestaan tuntematon ihminen. Siksi minun olisi ennen pelin alkua esiteltävä itseni ja tutkimustyöni opiskelijoille. Koska olen opiskelijoille vieras ja kerään aineistoa

¹⁸⁸ Tutkimuspäiväkirja 4.5.2012, 12.

tutkimukseeni heidän oppitunneiltaan, on heillä täysi oikeus tietää kuka minä olen, mitä oppitunnilla tarkkailen ja mitä teen keräämälläni aineistolla.¹⁸⁹

4.4 Matematiikan peli

Olimme varanneet matematiikan opettajan kanssa tunnin pelivalmisteluita varten. Pelivalmisteluihin kuului salakirjoitettujen vihjeiden tulostaminen, vieminen omille paikoilleen ja jokaisen ryhmän salakirjoitusreitit tarkistaminen kulkemalla reitit alusta loppuun vihjeiden mukaisesti. Kuljimme siis itse matematiikan opettajan kanssa kaikki peliin kuuluvat reitit ennen pelin alkua. Koska pelaisimme peliä opiskelijoiden kanssa vain kerran, halusimme varmistaa, ettei pelin mielekkyys haihdu reitit virheellisyyksien takia.

Reittejä valmistellessamme huomasimme, että koulussa oli jatkuvasti elämää, jota emme olleet ottaneet huomioon reittejä suunniteltaessa. Esimerkiksi koulun auditorion tuli olla vapaana pelituntimme aikana. Emme kuitenkaan etukäteen huomioineet, että pelituntia edeltävällä tunnilla auditorio oli varattu. Siksi emme päässeet pelivalmistelujen aikana auditorioon. Osa salakirjoitusvihjeistä kuitenkin ohjasi opiskelijat auditorioon. Jouduimme pelivalmistelujen aikana pohtimaan, että keksimmekö näille auditorioon johtaville vihjeille uudet sisällöt, jotka veisivät opiskelijat toisiin tiloihin vai jättäisimmekö auditoriosta löydettäväksi tarkoitetut salakirjoitukset auditorion läheisyyteen. Päädyimme ajanpuutteen takia jättämään auditorioon kuuluneet salakirjoitukset auditorion ovelle ja mainitsemaan opiskelijoille oppitunnin alussa, että osa salakirjoitetuista vihjeistä ei ohjaa täysin oikeaan paikkaan.¹⁹⁰

Matematiikan oppitunti alkoi kello 12:50. Tunnin alussa matematiikan opettaja kertoi opiskelijoilleen, että hänen kurssin alussa lupaama erikoisohjelma toteutettaisiin tällä oppitunnilla. Havaitsin, että erikoisohjelmasta kuullessaan opiskelijat ilahtuivat. Tämän jälkeen matematiikan opettaja antoi puheenvuoron minulle. Esittelin itseni, graduni aiheen ja kerroin miten oppitunnin erikoisohjelma liittyi tekemääni tutkimukseen. Osa

¹⁸⁹ Tutkimuspäiväkirja 4.5.2012, 12.

¹⁹⁰ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 13.

opiskelijoista kuunteli hyvin kiinnostuneen oloisina ja esitti tarkentavia kysymyksiä opiskelemastani alasta. Tämän jälkeen opiskelijoille jaettiin monisteet, joissa kerrottiin salakirjoituksesta ja joissa oli eri salausten ratkaisumalleja. Kun opiskelijat olivat lukeneet monisteet rauhassa, kysyimme kuinka monelle salakirjoittaminen oli tuttua. Yksikään opiskelijoista ei myöntänyt itse harrastaneensa salakirjoitusta. Tämän jälkeen matematiikan opettaja selitti pelin juonen ja säännöt.

Oppitunnilla oli paikalla 21 opiskelijaa, joista yksi joutui poistumaan kesken oppitunnin. Jaoin opiskelijat viiteen ryhmään, joista neljässä oli neljä henkilöä ja yhdessä viisi. Opiskelijat jakautuivat ryhmiin siten, että jokainen joutui istumajärjestyksen mukaan sanomaan vuorollaan numeron yhdestä viiteen. Ryhmäjaon jälkeen tarkistimme vielä, että olivatko kaikki opiskelijat ymmärtäneet pelin säännöt. Kun säännöt olivat kaikille selvät, jaoin jokaiselle ryhmälle ensimmäiset salakirjoitetut vihjeet ratkaistavaksi. Ryhmät alkoivat purkaa koodeja ja ensimmäinen ryhmä lähti luokasta kello 13:05. Viimeinen ryhmä lähti luokasta kahta minuuttia myöhemmin.

1. ryhmä

Ensimmäinen vihje – Plybiuksen salaus
Vararehtorin huone: 511142114215334434422433 2345343315

Toinen vihje – Joka kolmannen salaus
Seitsemäs luokka: geslreovikdtjysnaefimflähslflpeuwhofokdåkgöani

Kolmas vihje – Caesarin salaus
Luokka numero kaksi: Oxmnd qxphur ndnvl

Neljäs vihje – Plybiuksen salaus
Auditorio: 114514244434422434

Viides vihje – Kontinkieli
Palaa luokkaan: Kolaa-pantti kookkaan-luntti

Kuva 4: Matematiikan pelin ensimmäisen ryhmän aarteenetsintäreitti vihjeineen ja oikeine vastauksineen.

Kun kaikki ryhmät olivat lähteneet matkaan, menimme matematiikan opettajan kanssa seuraamaan heidän etenemistään aartenetsintäradalla pitäen oppilaisiin sopivaa välimatkaa. Osa opiskelijoista vaikutti hyvin innostuneelta. Ohimennen kuulin muutamien pelaajien kommentoivan minulle, että heidän ryhmänsä tulisi voittamaan tämän pelin. En havainnut, että ryhmät olisivat missään vaiheessa kysyneet apua ratkaisuihin opettajaltaan tai muilta ryhmiltä.

Koska opiskelijat purkivat ensimmäistä kertaa elämässään salakoodeja pelin aikana, emme olleet osanneet matematiikan opettajan kanssa arvioida kuinka kauan peli tulisi kestämään. Ensimmäinen ryhmä saapui takaisin luokkaan aartenetsintämatkaltaan kello 13:17.

Kyseinen ryhmä oli lähtenyt ensimmäisenä aartenetsintään eli he käyttivät peliin yhteensä 12 minuuttia. Viimeisenä luokkaan saapunut ryhmä oli lähtenyt alun perin luokasta toisina kello 13:05. He palasivat luokkaan kello 13:27 eli heillä peliin kului 22 minuuttia.¹⁹¹

Pelin loputtua pyysimme opettajan kanssa opiskelijoilta palautetta pelistä. Opiskelijoiden palaute oli erittäin positiivista ja opiskelijat olivat silmännähdessä innoissaan. Ainoa asia jota he moittivat, oli pelin pituus. Opiskelijoiden mukaan peli loppui liian nopeasti ja he olisivat mielellään ratkoneet enemmän salakirjoitustehtäviä. Opiskelijat kuvailivat peliä ”sikaHauska” ja sanoivat sen tuovan ”piristystä päivään”. Yksi opiskelija kehui oppituntia ”hauskimmaksi ikinä” ja eräs opiskelija totesi, että peli ”ei ollut ihan turha”.¹⁹²

Kaksi pelissä ollutta ryhmää kertoi tehneensä pelin aikana samanlaisen virheen. Koulussa on kaksi portaikkoa, joita kutsutaan yläasteen puoleisiksi ja auditorion puoleisiksi portaiksi sijaintinsa takia. Muutamit vihjeet oli piilotettu myös auditorion puoleisten portaiden läheisyyteen. Kun opiskelijat olivat yrittäneet ratkaista toisaalla vihjettä, jonka tarkoituksena oli ohjata heidät auditorion puoleisille portaille, olivat he jättäneet vihjeen ratkaisun kesken saadessaan selville auditorio-sanat ensimmäiset kirjaimet. Opiskelijat olivat päätelleet tällöin vihjeen johtavan auditoriolle. He olivat ratkaisseet vihjeen loppuun vasta kun olivat huomanneet, ettei auditoriolla ollut heitä odottamassa uutta salakirjoituskoodia.

¹⁹¹ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 13.

¹⁹² Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 14.

Opiskelijat kertoivat nauttineensa siitä, että saivat ratkaista oppitunnilla käytäviä tehtäviä niin sanotussa tositalanteessa. Pelin aikana he oman kertomuksensa mukaan saivat käyttää tietoa erilaisella tavalla kuin oppitunneilla tai kokeissa. Kysyin heiltä, mihin muuhun oppiaineeseen aartenmetsästyksen kaltainen peli voisi sopia. He ehdottivat kielitunteja ja biologiaa. Myös oma ehdotukseni salakirjoituksen yhdistämisestä liikunnan suunnistustunneille sai kannatusta. Opiskelijat kiittelivät sitä, että lukioon tuodaan välillä jotakin erikoisuuksia. Opiskelijoiden mukaan pelaamista tulisi hyödyntää jokaisella lukion kurssilla ainakin kerran. Tällöin pelaamiseen ei heidän mukaansa pitkästyisi. Kerran kurssin aikana tapahtuvat pelaaminen piristäisi luentojen välissä ja toisi uutta näkökulmaan opiskeltavaan aiheeseen.¹⁹³

Opiskelijoiden mukaan pelissä käytetyt ryhmäkoot eli neljän hengen ryhmät olivat sopivan kokoisia tähän peliin. Osa opiskelijoista toivoi, että ryhmät olisivat olleet pienempiä, jotta kaikille ryhmän jäsenille olisi ollut tarpeeksi tekemistä pelin aikana. Liian suurta ryhmää voisi tässä tapauksessa kompensoida runsaammalla salakirjoituskoodien määrällä. Koska tässä pelissä koodeja oli yhteensä viisi, ei pelissä jäänyt yhdelle ihmiselle montaa salakirjoituskoodia ratkottavaksi. Peliä seurattessani huomasin itse, että kaikissa ryhmissä ryhmän jäsenet jakautuivat koodin ratkoihin ja koodin etsijöihin. Muutamat siis ratkoivat löydetyn koodin ja kun koodi oli purettu, riensivät loput ryhmäläisistä etsimään seuraavaa koodia annetun vihjeen mukaisesti.¹⁹⁴

Palautekeskustelun jälkeen oppituntia oli vielä hetken jäljellä. Matematiikan opettaja antoi opiskelijoille lisää samankaltaisia tehtäviä ratkottaviksi, joita olimme hyödyntäneet pelissä. Itse poistuin tässä vaiheessa luokasta. Myöhemmin sain matematiikan opettajalta kuulla, että opiskelijat olivat vielä keskustelleet opettajansa kanssa salakirjoituksen tarkoituksesta ja sen käytöstä nykyaikana. Tämän perusteella voidaan todeta, että matematiikan peli herätti kiinnostuksen salakirjoitusta kohtaan opiskelijoiden parissa ainakin hetkeksi. Ehkä opiskelijoiden mielenkiintoa muitakin matematiikan teemoja kohtaan voidaan herätellä samankaltaisella pelillä? Toisaalta tulee ottaa huomioon, että salakirjoituksella on

¹⁹³ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 14.

¹⁹⁴ Ibid.

tietynlainen romanttinen maine ja se saattaa ensi yrittämällä herättää itse kunkin mielessä kiihottavia seikkailutarinoita. Olisiko derivointiin perustuva aarteenetsintäpeli olla yhtä kiehtova opiskelijoiden mielestä?

4.5 Äidinkielen peli

Äidinkielen peliä pelattiin oppitunnilla, joka alkoi 9:25. Koska äidinkielen peli oli esitysgrafiikan muodossa, ei peli vaatinut ennen tuntia ennakkovalmisteluja. Äidinkielen opettaja oli jakanut opiskelijat etukäteen 3-4 hengen ryhmiin. Ryhmiä oli yhteensä kahdeksan.

Tunnin alussa äidinkielen opettaja esitteli opiskelijoille tunnin teeman ja antoi sitten minulle puheenvuoron. Esittelin itseni ja tutkimukseni kuten olin muutamaa päivää aikaisemmin esittäytynyt matematiikan tunnillakin. Tällä kertaa opiskelijat eivät kysyneet minulta tarkentavia kysymyksiä ennen peliä. Ryhmät jakaantuivat opettajan tekemien suunnitelmien mukaisesti luokkaan istumaan. Kukin ryhmä sai vastauspaperin, johon heidän tuli kirjoittaa vastauksensa. Ryhmät saivat myös nimetä itsensä ulkomaalaisten kirjailijoiden mukaan.

Olimme opettajan kanssa sopineet etukäteen, että minä johtaisin peliä eli esittäisin kysymykset. Aluksi jännitin, että onko minulla vieraana ihmisenä opiskelijoihin lainkaan sellaista auktoriteettia, jonka turvin opiskelijat jaksaisivat keskittyä peliin. Esitellessäni itseäni olin havainnut, että yksi luokassa istunut opiskelija osoitti ilmeillään ja eleillään, ettei tunnin aihe kiinnostanut häntä lainkaan. Pelin aikana hän kuitenkin keskittyi ryhmänsä kanssa peliin.¹⁹⁵

Aloitimme pelin kello 9:35. Kysymysten välissä opiskelijat saivat pohtia ryhmissä oikeata vastausta. Toisinaan ryhmistä kommentoitiin kuuluvasti, jos kysymykseen tiedettiin tai ei tiedetty vastausta. Missään vaiheessa peliä opiskelijat eivät kuitenkaan huutaneet oikeita tai vääriä vastausvaihtoehtoja kaikkien kuultavaksi. Muutaman kerran opiskelijoiden joukossa

¹⁹⁵ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 15.

elehdittiin tavalla, josta saattoi päätellä, ettei elehtineillä opiskelijoilla ollut käsitystä aiheesta, johon kysymys liittyi. Jossakin vaiheessa peliä pohdin, että olisiko pelaaminen ollut miellyttävämpää opiskelijoille, jos he olisivat saaneet käyttää oppikirjojaan apunaan. Toisaalta opiskelijat olivat muutenkin varsin eläväisiä ja he ehkäpä jopa liioitellen ilmaisivat ympäristölleen sen, miten hyvin tai huonosti he pärjäsivät pelissä. Silloin kun jossakin ryhmässä tiedettiin oikea vastaus, tehtiin se muille ryhmille hyvin selväksi elein ja huudahduksin.¹⁹⁶

<p>Trubaduurit olivat...</p> <ul style="list-style-type: none"> » 1800-luvun lopun rappiotaiteilijoita » Valistuksen ajan filosofeja » Keskiajan runonlaulajia » 1300-luvun novellikirjailijoita 	<p>Minkä seuraavista romantiikan ajan kirjoista väitetään aiheuttaneen itsemurha-aallon?</p> <ul style="list-style-type: none"> » Nuoren Wertherin kärsimykset » Ivanhoe » Järki ja tunteet » Viimeinen mohikaani
<p>Kuka seuraavista ei ole venäläinen realisti?</p> <ul style="list-style-type: none"> » Leo Tolstoi » Anton Tšehov » Franz Kafka » Fjodor Dostojevski 	<p>Mikä seuraavista ei ole modernismin koulukunta?</p> <ul style="list-style-type: none"> » Dadaismi » Pittoreski » Surrealismi » Ekspressionismi

Kuva 5: Äidinkielen pelissä esitettyjä kysymyksiä vastausvaihtoehtoineen.

Opiskelijat myös keskustelivat välillä äidinkielen opettajansa kanssa kysymyksistä. Olimme äidinkielen opettajan kanssa puhuneet pelin haastavuudesta jo pelin suunnitteluvaiheessa ja olin saanut käsityksen, että opettajan mielestä peli saattoi olla turhan haastava hänen opiskelijoilleen. Itsekin pohdin pelin kulun aikana kysymysten

¹⁹⁶ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 15.

haastavuutta, sillä joidenkin opiskelijoiden kasvoilla paistoi nolostuminen silloin, kun he eivät tietäneet oikeaa vastausta. Koska olin vieras, en tuntenut opiskelijoita lainkaan. Siksi tekemäni kysymykset perustuivat minun kuvitelmaani siitä, mitä opiskelijat tietäisivät pelin aihealueesta. Sen sijaan heidän opettajansa todella tunsivat opiskelijansa ja heidän kompetenssinsa vastata kysymyksiin. Äidinkielen opettaja oli hyväksynyt kysymykset, vaikka pitikin niitä haastavina.¹⁹⁷

Pelin aikana muunsimme kerran pisteytystä. Alun perin olimme sopineet, että jokaisesta oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen. Yksi kysymyksistä käsitteli Ranskan vallankumouksen tunnuslausetta. Eräs opiskelija halusi tietää, saako sen suomennoksesta lisäpisteen. Päädyimme opettajan kanssa siihen, että jos suomennos on jäänyt valistuksen ajan kirjallisuutta käsittelevästä oppimateriaalista mieleen, saa siitä lisäpisteen. Näin ollen pelin alkuperäinen maksimipistemäärä nousi 30 pisteestä 31 pisteeseen.¹⁹⁸

Kun kaikki kysymykset oli esitetty, vaihtoivat ryhmät keskenään vastauslomakkeitaan, jotta he voisivat tarkistaa toistensa pistemäärät. Tämän jälkeen kävimme jokaisen kysymyksen uudestaan läpi. Kysyin jokaiseen kysymykseen oikean vastauksen opiskelijoilta herätelläkseen keskustelua. Vastausten lomassa nousikin esiin pohdintoja siitä, kuinka tietyn kysymyksen saattoi lisätä myös johonkin toiseen oppiaineeseen.

Parhaiten pelissä pärjännyt ryhmä sai 25 pistettä 31 pisteestä. Suurin osa ryhmistä sai pelistä yli 20 pistettä. Tämä tuntui yllättävän niin opiskelijat kuin äidinkielen opettajan iloisesti. Kysymykset olivat olleet haastavia, mutta eivät mahdottomia. Yritin pelin jälkeen saada opiskelijoita vielä kommentoimaan peliä. Muutamat kehuivat peliä kiinnostavaksi, mutta koska oppitunti oli jo loppuillaan, vaati osa opiskelijoista pääsyä välitunnille.

Äidinkielen peliä pelanneet opiskelijat eivät tuntuneet yhtä innostuneilta kuin aikaisemmin matematiikan peliä pelanneet opiskelijat. Pohdin, että johtuiko tämä siitä, että äidinkielen pelin pelaajat olivat toisen vuoden opiskelijoita ja matematiikan pelaajat ensimmäisen vuoden opiskelijoita. Vanhempi opiskelija ei todennäköisesti aristelee samalla tavalla vierasta ihmistä luokassa kuin nuorempi. Toisaalta opiskelijoilla ei ollut ikäeroa kuin

¹⁹⁷ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 16.

¹⁹⁸ Ibid.

vuoden verran. Voisiko siis opiskelijoiden ikä oikeasti määrittää sitä, miten he suhtautuvat uusiin oppimismenetelmiin tai niitä esitteleviin ihmisiin? Äidinkielen peliä pelattiin aamupäivästä ennen lounasta. Matematiikan peliä pelattiin iltapäivällä lounaan jälkeen. Olisiko pelin ajankohdalla vaikutusta siihen, miten opiskelijat suhtautuivat luokkahuoneeseen tuotavaan uuteen asiaan?

4.6 Fysiikan peli

Fysiikan peliä pelattiin oppitunnilla, joka alkoi 10:50. Ennen oppitunnin alkua olin tulostanut ja leikannut pelikortit. Näihin etukäteisvalmisteluihin kului 15 minuuttia. Pelikortteja tulostettiin yhteensä 37 kappaletta. Näin ollen korttipakassa oli 12 kolmihenkeistä ”perhettä” ja yksi Pekka-kortti.¹⁹⁹

Oppitunnin alussa fysiikan opettaja esitteli tunnin aiheen samoin kuin aikaisemmillä pelitunneilla oli esitelty. Kun olin tämän jälkeen esitellyt itseni, kysyin opiskelijoilta, että oli Hullunkuriset perheet tai Musta Pekka heille tuttu peli. Oppilaat eivät tunnustaneet peliä nimeltä, mutta pienen kuvailun jälkeen osa muisti pelanneensa peliä joskus. Koska opiskelijat eivät osanneet pelin sääntöjä, kävimme ne yhdessä läpi. Pelin säännöt olivat lähes identtiset Mustan Pekan sääntöjen kanssa.

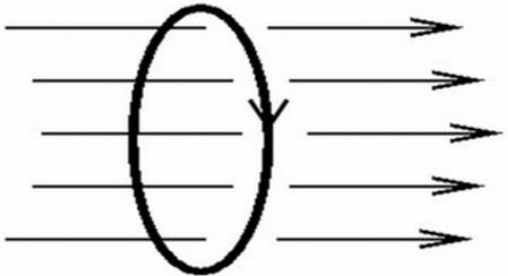
Jaoimme opiskelijat kolmeen ryhmään. Luokassa oli pelin alussa vain kahdeksan opiskelijaa, jotka muodostivat kaksi kolmen hengen ryhmää ja yhden kahden hengen ryhmän. Pelin aikana luokkaan tuli vielä yksi opiskelija, joka meni kahden hengen ryhmään kolmanneksi pelaajaksi. Kun ryhmät olivat muodostuneet, jaoimme pakan kolmeen osaan ja annoimme yhden osan jokaiselle ryhmälle. Kukin ryhmä levitti kortit eteensä ja alkoi etsiä korttiansa joukosta perhekokonaisuuksia. Peli alkoi 10:58.²⁰⁰

Sääntöjen mukaan kun opiskelijat eivät enää löytäneet korteistaan perheitä, tuli heidän levittää korttinsa viuhkamuodostelmaan kädessään ja tarjota omista korteistaan yksi molemmille vastustajaryhmille. Perheiden perustamisen aloittaminen tuntui vievän

¹⁹⁹ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 16.

²⁰⁰ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 17.

opiskelijoilta aikaa. Kun opiskelijat olivat ensimmäistä kertaa tarjonneet toisilleen kortteja, pohdin, että muistivatko opiskelijat pelin sääntöjä enää kunnolla. Mielessäni kävi, että ehkä opiskelijoiden kanssa olisi ensin pitänyt pelata kierros alkuperäistä Hullunkuriset perheet peliä sääntöjen oppimisen takia. Toisaalta peliä saattoi hidastaa se, etteivät pelikortit ja niistä muodostuvat perheet olleet opiskelijoille entuudestaan tuttuja. Hullunkurisissa perheissä on kortissa kuvan lisäksi selkeä tieto siitä, mihin perheeseen kortti kuuluu. Esimerkiksi Pankkiiri Pohattaa kuvaava kortti kertoo, että kortin henkilö on osa Pohatan perhettä. Fysiikan pelin pelikorteissa ei tarjottu tällaista tietoa. Toisaalta sukunimen lisääminen korttiin olisi vienyt mahdollisuuden oivaltaa pelikorttien monipuolisia yhteyksiä toisiin kortteihin.

<p style="text-align: center;">Magneettivuo</p> <p>1 kortti: Magnetismin määrää kuvaava suure. 2 kortti: $\Phi = AB$, jossa A on silmukan kenttää vastaan kohtisuora pinta-ala ja B magneettivuon tiheys. 3 kortti: Tietyn pinnan läpi kulkevien magneettisten voimaviivojen kokonaismäärä.</p>	<p style="text-align: center;">Magnetismin määrää kuvaava suure.</p>
<p style="text-align: center;">$\Phi = AB$</p> <p style="text-align: center;">(A on silmukan kenttää vastaan kohtisuora pinta-ala ja B magneettivuon tiheys)</p>	

Kuva 6: Fysiikan pelin suunnitelma perheestä Magneettivuo ja perheeseen kuuluvat kortit.

Olimme fysiikan opettajan kanssa sopineet, että opiskelijat saavat pitää oppikirjojaan esillä pelin ajan ja etsiä oikeita vastauksia kirjoistaan. Opiskelijat eivät juuri hyödyntäneet tätä mahdollisuutta. Mahdollisesti opiskelijat eivät ymmärtäneet kuinka korttien informaation perusteella he voisivat löytää tietoa oppikirjoistaan. Koska opiskelijoita oli vähän ja pelin kulku tuntui välillä tahmealta, saatoimme fysiikan opettajan kanssa antaa vihjeitä siitä,

miten kortin sisältöä vastaavaa tietoa oppikirjasta löytyy. Itse vinkkasin muun muassa etsimään nimikorttien henkilöitä oppikirjan hakemistosta, mutta en havainnut opiskelijoiden noudattavan tätä vihjettä.

Jokaisella kierroksella ryhmät saivat kaksi uutta korttia ja menettivät kaksi vanhaa korttia. Huomasimme, että kun ryhmät muodostivat heillä jo olevista korteista kaksihenkiä perheenalkuja, saattoivat he korttien jaossa menettää toisen perheenjäsenistä. Tämä tuntui harmittavan opiskelijoita, sillä he olivat silminnähden ilahtuneet löytäessään kahden pelikortin väliltä yhteyden. Muutimme kesken pelin sääntöjä siten, että jos korttien joukosta löytyi kaksihenkinen perheenalku, sai nämä kortit jättää viuhkajaossa omalle pöydälle ilman, että niitä tarvitsi uhrata toisille ryhmille. Teimme sääntömuutoksen kello 11.30. Tässä vaiheessa peliä ei vielä ollut muodostettu ainuttakaan kokonaista perhettä. Arvelimme sääntömuutoksen nopeuttavan peliä ja tuovan siihen opiskelijoille lisää mielekkyyttä. Kaksi minuuttia sääntömuutoksen jälkeen eli kello 11:32 muodostettiin ensimmäinen kolmihenkinen perhe.²⁰¹

Pelin voitti ryhmä, joka sai kaikki korttinsa jaettua perheisiin kello 11:50. Koska oppitunnin oli tarkoitus loppua 12:05, kokosimme tässä vaiheessa pelissä vielä olevien ryhmien kortit samalle pulpetille ja aloimme muodostaa yhteisesti perheitä jäljellä olevista korteista. Osa opiskelijoista oli muodostanut pareja korteista väärin ja heidän oli vaikeata arvioida uudestaan näiden pariin yhteensopivuutta keskenään, vaikka asiasta heille vihjasi. Kortit olivat mahdollisesti opiskelijoille liian moniselitteisiä. Toisaalta opiskelijat eivät olleet enää pelin tässä vaiheessa kovinkaan innoissaan pelistä vaan lopulta he lähinnä arvailivat, että mitkä korteista muodostivat perheitä. Peli saatiin pelatuksi loppuun kaksi minuuttia ennen oppitunnin päättymistä.

Fysiikan pelin jälkeen pohdin, että miksi opiskelijoiden kiinnostus peliä kohtaan oli vaihdellut niin rajusti tunnin aikana. Pelin alussa varsinkin lopulta pelin voittanut joukkue oli ääneen kehoittanut peliä ja sen ideaa. Opiskelijat olivat innoissaan ilmaisseet toisille joukkueille löytäessään yhteensopivan parin. Ehkä pelin alussa voimassa ollut sääntö, jonka vuoksi opiskelijat usein menettivät toisen näistä parissa mukana olleista korteista,

²⁰¹ Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 17.

lamaannutti opiskelijoiden peli-intoa. Toisekseen opiskelijat saivat käyttää pelissä apunaan oppikirjojaan. He eivät kuitenkaan hyödyntäneet tätä mahdollisuutta kovinkaan usein saati hyvin. Ehkä pelikorttien tarjoama informaatio oli liian sekavaa, etteivät opiskelijat tunnistanee oppikirjastaan tuttua asiaa pelikortista. Toisaalta on myös mahdollista, etteivät peliä pelanneet opiskelijat olleet niin kiinnostuneita käymänsä kurssin aihetta kohtaan, että he olisivat tutustuneet oppikirjaansa kovin tarkasti tai osanneet ulkomuistista yhdistää pelikorttien tarjoa. Kokonaisen kaksoistunnin kestänyt peli oli varmaan myös liian pitkä ylläpitääkseen opiskelijoiden kiinnostusta pelin loppuun saakka.²⁰²

²⁰² Tutkimuspäiväkirja 7.5.2012, 18.

5. LOPUKSI

Tässä tutkimuksessa olen tarkastellut opettajien mahdollisuuksia käyttää ja tuottaa oppimislejää omaan opetuskäyttöön. Tutkimuksen lähtökohtana olivat kandidaatintyössäni saamani tulokset, joiden mukaan satakuntalaiset opettajat eivät käyttäneet oppimislejää koulujen heikkojen tietokoneressien, tarjolla olevien pelien huonon laadun ja kunnollisten pelien etsintään sekä käyttöönnottoon kuluvan ajan takia²⁰³. Olen gradussani etsinyt vastausta näiden ongelmien ratkaisemiseksi.

Aikaisemmassa tutkimuksessa psykologian puolelta oppimislejien on nähty tuovan lisähyötyä opetukseen. Oppimislejit ovat tutkimusten mukaan kasvattaneet ongelmaratkaisukykyä²⁰⁴, motivoineet²⁰⁵ ja esimerkiksi tukeneet lukihäiriöisten oppilaiden kielellisten kykyjen kehitystä^{206 207}. Uuden opetusmetodin tuominen luokkahuoneeseen voi aiheuttaa vastustusta niin opettajien kuin oppilaidenkin joukossa²⁰⁸, mutta parhaimmillaan uusi metodi voi saada aikaan opettajien ja oppilaiden välistä, oppimisen kannalta merkittävää, vuorovaikutusta²⁰⁹.

Merikarvian lukiosta keräämäni aineisto osoittaa, etteivät koulujen erinomaiset tietokoneressit johda automaattisesti tietokoneiden tai digitaalisten oppimislejien käyttöön. On siis perusteltua sanoa, ettei oppimislejien käyttämättömyys ole koulujen puutteellisista tietokoneressien aiheuttamaa, vaan ratkaisu oppimislejien käyttöönoton helpottamiseen on jossakin muualla.

Tietokoneiden ja kunnollisten oppimislejien puute on Peggy A. Ertmerin mukaan ulkoinen este²¹⁰. Gradussani tekemäni tutkimuksen mukaan nämä ulkoiset esteet on mahdollista kiertää ja laadukkaita oppimislejää voidaan tuottaa itse sekä pelata ilman tietokoneita.

²⁰³ Keränen 2011.

²⁰⁴ Pillays, Brownlee & Wilss 1999.

²⁰⁵ Ronimus 2012, 19.

²⁰⁶ Lyytinen et. al. 2007.

²⁰⁷ Lyytinen et. al. 2009.

²⁰⁸ Kuittinen 1994, 19.

²⁰⁹ Kuittinen 1994, 104.

²¹⁰ Ertmer 1999.

Meri-Porin lukion opiskelijoilla ei ollut omia kannettavia tietokoneita käytössään, mutta silti lukiossa toteutetun pelisuunnitteluprojektin ansiosta kolmella kurssilla pelattiin oppimislejää.

Peggy A. Ertmeriä mukailien syy siihen, miksi kouluissa ei pelata enemmän ja miksi opettajat eivät itse tuota tällaisia pelejä, on sisäisissä esteissä eli opettajien ja koulujen asenteissa, epäluottamuksessa omia taitoja sekä uudenlaisia oppimismetodeja kohtaan. Tietokoneiden ja oppimislejien olemassaolo ei siis yksistään riitä, vaan opettajien asenteita niitä kohtaan on kehitettävä positiivisemmaksi. Meri-Porin lukiossa toteutettuun projektiin osallistui opettaja, joka suhtautui kriittisesti pelisuunnittelua kohtaan. Projektin aikana havaitsin hänen asenteessaan tapahtuneen positiivisen muutoksen oppimislejämistä ja pelien tekemistä kohtaan. Tämä havaitsemani asennemuutos osoittaa Meri-Porin lukiossa toteuttamani pelisuunnitteluprojektin olevan toimiva ja hyvä käytäntö, jolla opettajien asenteita oppimislejää ja pelisuunnittelua kohtaan voidaan muuttaa positiivisemmaksi.

Yksi tärkeimmistä pelisuunnitteluun käytettävistä resursseista on aika. Oppimislejin oppisisältö on sitä, mitä opettajat itsekin päivittäin opettavat, joten opettajilla on jo valmiiksi kaikki tiedolliset resurssit oppimislejin sisällöntuotantoa varten. Pelit itsessään sisältävät jopa samoja elementtejä kuin kokeet eli kysymyksiä, koodeja ja kuva-arvoituksia. Tutkimukseni osoittaa, että laadukkaiden oppimislejien tekeminen lyhyessä ajassa on mahdollista. Meri-Porin lukiossa tehtyyn fysiikan pelin sisältöjen valmisteluun toteuttamiseen kului 10 työtuntia, äidinkielen pelissä neljä työtuntia ja matematiikan pelissä kolme työtuntia. Näiden työtuntien lisäksi jokaista peliä varten pidettiin kolme 45 minuutin mittaista suunnittelupalaveria. Pelien valmisteluun käytettyjä työtunteja tarkastellessa on huomioitava, että tämä aika kului tutkijan tekemään suunnittelutyöhön, johon liittyi myös oppiaineeseen tutustumiseen käytetty aika.

Hannu L. T. Heikkinen ja Jyrki Jyrkämä määrittivät intervention olevan muutokseen tähtäävä väliintulo, jonka kautta tutkija pyrkii vaikuttamaan tutkimaansa toimintaan. Heidän mukaansa interventio voi paljastaa toimijoille jotakin sellaista, mikä ei ole

aikaisemmin ollut näkyvissä.²¹¹ Toivon, että tutkimukseni on vaikuttanut siihen osallistuviin opettajiin ja herätellyt heitä tarkastelemaan omia käsityksiään oppituntien pelillistämisen mahdollisuuksista. Koska tämänkaltaisen jatkoseurannan tekeminen ei kuitenkaan ollut tutkimukseni päämääränä, en ole kehittänyt mittareita, joilla tällaista pelisuunnitteluprojektin aiheuttamaa muutosta voisi mitata luotettavasti. Tutkimuksen päämääränä oli testata käytäntöä, joka tutkimuksessa osoittautui toimivaksi malliksi. Intervention ansiosta Meri-Porin lukiossa valmistettiin onnistuneesti kolme erilaista oppimispeliä. Jotta intervention voimasta oppimispelien käytön ja suunnittelun suhteen voisi sanoa enemmän, olisi tämä sama malli toistettava myös yhtä onnistuneesti jossakin muussa lukiossa.

Heikkisen ja Jyrkämän mukaan toimintatutkimuksen tarkoituksena ei ole vastata siihen, millainen käytännön muutos toimisi ikuisesti, vaan tuottaa entistä parempia käytäntöjä korvaamaan vanhoja käytänteitä kunnes vielä paremmat käytännöt korvaavat tutkimuksen avulla syntyneet käytännöt.²¹² Toimintatutkimus toimii jatkuvasti itseään reflektoivan toiminnan kehittämisen laukaisijana, jossa pelkän muutoksen ei tule ole itseisarvo, vaan toiminnan muokkaaminen aina parempien käytäntöjen mukaiseksi. Jos mitään muutettavaa ei ole, ei muutos ole tarpeellinen.

En osaa sanoa, korvasiko tutkimusprojektissamme testaamamme käytäntö tehdä itse oppimispelejä vanhan, pelittömän käytännön, sillä jatkoseurannan tekeminen ei kuulunut tutkimuksen tavoitteisiin. Tutkimusprojekti kuitenkin osoitti, että opettajilla on kykyjä tehdä lyhyessä ajassa pelejä oppitunneilleen ja että uusi käytäntö, jossa opettajat tekevät pelejä on mahdollista myös lyhyessä ajassa toteuttaa. Tästä todisteena ovat kolme toimivaa opetuksen tueksi projektin aikana tuotettua peliä.

Kuten jo toimintatutkimusta käsittelevässä luvussa pohdin, voidaan pro gradu -tutkielmani käsittää suuremman toimintatutkimuksen alkupisteenä. Olen tässä tutkimuksessa käynyt Carrin ja Kemmisin hahmotteleman toimintatutkimuksen spiraalin²¹³ ensimmäisen syklin

²¹¹ Heikkinen & Jyrkämä 1999, 44–45.

²¹² Heikkinen & Jyrkämä 1999, 45.

²¹³ Heikkinen & Jyrkämä 1999, 36–39.

läpi eli suunnitellut toimintatutkimuksen, toteuttanut tutkimusprojektin ohjaamalla opettajia tekemään oppimispelejä, havainnoinut ja myöhemmin reflektoinut tuota toimintaa tässä tutkimusraportissa. Jos kehitysprojekti, jossa opettajia kannustetaan itse tuottamaan oppimispelejä, jatkuisi, voitaisiin tästä tutkimuksesta ottaa mallia siihen, mihin seuraavassa tutkimussyklissä tulisi kiinnittää huomiota ja mitä tulisi tehdä toisin.

Opettajat, jotka vapaaehtoisesti antoivat aikaansa tälle projektille, osoittivat projektin aikana kiinnostusta niitä mahdollisuuksia kohtaan, joilla oppimista voidaan pelillistää. Siksi mahdollisessa jatkoprojektissa tulisi mielestäni käyttää enemmän aikaa useampien vaihtoehtojen kartoittamiseen ja kokeilemiseen. Meri-Porin lukiossa tekemämme projektin tarkoituksena oli tehdä yksi peli kullekin oppiaineelle ja olimme varanneet aikaa juuri sen verran, että pystyimme toteuttamaan tuon tavoitteen. Näin jälkikäteen olen kuitenkin pohtinut, että useamman pelin kehittäminen saman opettajan kanssa olisi voinut olla hedelmällistä opettajan pelisuunnittelukokemuksen kannalta ja tuottaa monipuolisempia kokemuksia sekä opettajille että opiskelijoille.

Tässä tutkimuksessa ei ole kiinnitetty huomiota opettajien itsereflektioon, sillä se ei kuulunut tutkimukseni päämääriin. Jos oppimispelien kehitysprojekti jatkuisi tästä, näkisin tärkeäksi, että opettajia kannustettaisiin esimerkiksi henkilökohtaisen tutkimuspäiväkirjan pitämiseen ja yhteisiin ryhmätapaamisiin. Tutkimusprosessin aikana keskustelin vain kerran opettajien kanssa yhdessä ryhmänä projektista. En ole tietoinen siitä, kuinka paljon opettajat puhuivat keskenään projektista toisilleen minun poissa ollessa. Uskon kuitenkin, että jos opettajat voisivat keskenään istuutua alas keskustelemaan peliprojektista, voisivat he reflektoida oppimiaan asioita syvällisemmin.

Ylioppilaskirjoitusten reaaliarjoissa on mahdollista saada lisäpisteitä vastaamalla jokeritehtäviin²¹⁴. Saimme fysiikan opettajan kanssa innoituksen fysiikan peliä varten vanhoista ylioppilaskirjoitusten tehtävistä. Jokeritehtäviin vastaaminen vaatii ylioppilaskokelaalta fysiikan opettajan mukaan laajaa koeaineen tuntemusta, eri kurssien ja

²¹⁴ Ylioppilaskirjoitusten reaaliarjoissa kussakin kokeessa annetaan kaksi jokeritehtävää, jotka ovat muita tehtäviä vaativampia. Tavallisten kysymysten vastaukset arvostellaan pistein 0-6, jokeritehtävissä vastaukset arvioidaan pistein 0-9. Ylioppilastutkintolautakunta.

oppiaineiden asiasisältöjen yhdistämistä toisiinsa sekä knoppitietoa. Kurssikokeiden tarkoituksena on testata opiskelijoiden taitoja aina yhdestä kurssista kerrallaan, jolloin laajempien kokonaisuuksien testaaminen ennen ylioppilaskirjoituksia saattaa jäädä väliin. Oppimisleikillä opettajien on mahdollista pitää huolta siitä, että opiskelijat voivat ennen ylioppilaskokeita kerrata tarvittavia tietoja ja käsitellä oppiainetta laajana kokonaisuutena jo ennen ylioppilaskokeita. Fysiikan opettajan mukaan varsinkin matematiikan, fysiikan ja kemian symbolit sekä piirrosmerkkien kertaaminen ennen ylioppilaskokeita voisi onnistua miellyttävämmiin juuri oppimispelin avulla.²¹⁵

Tohtori Matti Kuittinen raportoi kasvatustieteilijä Cashin pohtineen mahdollisuutta, jossa opettajat hyödyntäisivät opiskelijoiden uteliaisuutta uusia kokemuksia kohtaan. Jos opiskelijat otetaan aktiiviseksi osaksi mukaan opetusta, lisääntyy Cashin mukaan heidän kiinnostuksensa opetettavaa aihetta kohtaan ja oppiminen tehostuu.²¹⁶

Opiskelijoiden uteliaisuutta voitaisiin hyödyntää mielestäni oppimispelien teossa ottamalla heidät mukaan pelien suunnitteluun. Pelin rakentaminen voisi toimia ryhmätyön aloituksena tai lopputuotteena. Tätä voisi alustavasti kokeilla vaikka siten, että tulevaisuudessa opiskelijat saisivat pelaamisen jälkeen kehittää omaa salakirjoitusmenetelmäänsä, luoda uusia perheitä korttipakkaan ja keksiä eurooppalaisen kirjallisuuden historiaan liittyviä kysymyksiä.

Teetin Merikarvian lukion opettajilla kyselyn oppimispelien käytöstä. Aluksi halusin haastatella kaikkia koulun opettajia, mutta hylkäsin pian tämän ajatuksen. Mielestäni kaikkien Merikarvian lukion opettajien haastattelu yksitellen olisi ollut liioittelua. Näin jälkikäteen olen pohtinut, että olisiko minun kuitenkin pitänyt järjestää Merikarvian lukion opettajien kesken ryhmähaastattelu tai – keskustelu²¹⁷ oppimisleikistä.

Sosiaalipolitiikan tutkija Riie Heikkilän mukaan ryhmähaastattelun avulla on mahdollista tutkia ryhmän muodostamaa pienoismaailmaa.²¹⁸ Ryhmähaastattelu on Heikkilän kuvailun

²¹⁵ Tutkimuspäiväkirja 17.4.2012, 1.

²¹⁶ Kuittinen 1994, 27.

²¹⁷ Ryhmähaastattelu on tiettyssä teemassa pysyvä haastattelu, jossa tutkija ohjaa haastattelun suuntaa, mutta jossa myös ryhmän keskinäiselle vuorovaikutukselle annetaan tilaa. Heikkilä 2008, 293.

²¹⁸ Heikkilä 2008, 294.

mukaan ”demokraattinen” tutkimusmenetelmä, sillä se tarjoaa jokaiselle tutkimukseen osallistuvalla oman äänen ja mahdollisuuden puhua haastattelun aiheesta omalla kielellään. Sen sijaan kyselylomakkeet ovat tutkijoiden omaa käsialaa joissa sekä vastausvaihtoehdot että kysymykset ovat tutkijoiden itsensä määrittelemiä.²¹⁹

Jos olisin järjestänyt ryhmähaastattelun Merikarvian lukion opettajille, olisin voinut saada mahdollisuuden kuulla myös niiden opettajien ajatuksia, jotka eivät vastanneet kyselyyni. Olettaisin, että kaikilla koulun opettajilla on mielipide oppimisleleistä, olivat he niitä sitten käyttäneet tai eivät. Ryhmähaastattelussa olisi mahdollista, että ryhmän jäsenten rentoutuessa he voisivat ilmaista sellaisia ajatuksia, joiden olemassa olosta en ole ollut tietoinen kyselylomaketta tehdessäni. Opettajat saisivat ryhmähaastattelussa mahdollisuuden kertoa vapaasti ennakkoluuloistaan ja peloistaan oppimislelejä kohtaan.

Ryhmähaastattelussa Merikarvian lukion opettajat keskustelisivat myös keskenään oppimisleleistä ja voisivat näin reflektoida toistensa kokemuksia sekä ajatuksia omiinsa. Siksi olisi mielenkiintoista nähdä, vaikuttaisiko yksi ryhmähaastattelu siihen osallistuneiden opettajien asenteisiin oppimislelejä kohtaan. Olisiko pelejä vähemmän tuntevien opettajien helpompi kysyä apua oppimislelien suhteen niitä käyttäviltä opettajilta, jos he olisivat yhdessä puhuneet oppimislelien tarjoamista mahdollisuuksista ryhmähaastattelun kaltaisessa tilanteessa?

Jotta opettajat voisivat käyttää pelejä opetuksen tukena, on heillä oltava pelejä jotka soveltuvat niin sisällöltään kuin niiden käyttöön tarvittavalta ajalta opettajien vaatimuksiin ja joiden pelaaminen onnistuu koulujen tietokoneresursseista riippumatta. Tämän tutkimuksen perusteella totean, että opettajien on mahdollista ottaa osaksi opetusta laadukkaita pelejä, joiden pelaamiseen ei tarvita tietokoneita suunnittelemalla ja toteuttamalla pelit itse. Olen tässä tutkimuksessa osoittanut yhden toimivan mallin, jonka aikaansaannoksena Meri-Porin lukiossa pelattiin kolmessa eri oppiaineessa opettajien itse tekemiä pelejä. Pelit valmistuivat kuukauden suunnitteluprojektin tuloksena. Voidakseen toteuttaa tällaisen projektin opettajilla on oltava rohkeutta kokeilla uudenlaisia opetusmetodeita. Tietokoneita tärkeämpää pelien käyttöönoton suhteen ovat opettajien

²¹⁹ Heikkilä 2008, 301.

asenteet oppimislejia ja omia taitojaan kohtaan. Opettajien taitoja ja sita kautta itsevarmuutta omaa osaamistaan kohtaan voidaan kehittaa opettajia kouluttamalla ja tassä tutkimuksessa tehdyn suunnitteluprojektin kaltaisten hankkeiden avulla.

Lähteet

Verkko-osoitteiden toimivuus tarkastettu 13.9.2013.

Primaariaineisto

Tutkimuspäiväkirja, Oppimispelien suunnitteluprojekti Meri-Porin lukiossa 17. huhtikuuta – 16. toukokuuta 2012. (Laatija Nana Keränen, tekijän hallussa.)

Merikarvian lukion opettaja. Merikarvian lukion opettajien teknologia-asenteita koskeva asiantuntijahaastattelu, 7. toukokuuta 2013. (Haastattelija Nana Keränen, muistiinpanot tekijän hallussa.)

Kyselyvastaukset Merikarvian lukion opettajille tehdystä kyselystä. (Laatija Nana Keränen, vastaukset tekijän hallussa.)

Oppaat, säädökset

Helsingin kaupunginkirjaston vastaus Kysy.fi-palvelussa. Vastaus annettu 20.3.2012, viitattu 5.3.2013. <http://www.kysy.fi/kysymys/haluaisin-tietoa-mustapekkapekka-pelihullunkuriset-perheetperhe-pelista>.

Tekijänoikeuslaki 404/1961.

Ylioppilaslautakunta: Reaaliaineiden kokeiden määräykset. Annettu 31.9.2011. http://www.ylioppilastutkinto.fi/maaraykset/Reaaliaineiden_kokeiden_maaraykset.pdf.

Kirjallisuus

Aaltola, Juhani & Syrjälä, Leena: Tiede, toiminta ja vaikuttaminen. *Siinä tutkija missä tekijä: toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Toim. Hannu L. T. Heikkinen, Rauno Huttunen, Pentti Moilanen. Atena Kustannus, Jyväskylä, 1999.

Deci, Edward L. & Ryan, Richard M.: *The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior*. *Psychological Inquiry* 11 (4), 227-268, 2000.

Deterding, Sebastian & Khaled, Rilla & Nacke, Lennart E. & Dixon, Dan: *Gamification: Toward a Definition*. Proc. CHI 2011 Workshop Gamification, 2011. <http://goo.gl/JUIpa>.

Ertmer, Peggy A.: *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change*. *Strategies for Technology Integration, ETR&D*, 47 (4), 47-61, 1999.

Ertmer, Peggy A. & Addison, Paul & Lane, Molly & Ross, Eva & Woods, Denise: *Examining teachers' beliefs about the role of technology in the elementary classroom*. Journal of Research on Computing in Education, 32 (1), 54-72, 1999.

Ertmer, Peggy A. & Ottenbreit-Leftwich, Anne: *Teacher technology change: How knowledge, beliefs, and culture intersect*. Journal of Research on Technology in Education, 42, 255–284, 2010.

Fisher, Tony: *Educational transformation: is it, like 'beauty', in the eye of the beholder, or will we know it when we see it?* Education and Information Technologies. 11 (3-4), 293–303, 2006.

Garris, Rosemary & Ahlers, Robert & Driskell, James. E.: *Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model*. Simulation Gaming, 33 (4), 441-467, 2002.

Haaparanta, Heikki: *Tietokoneet perusopetuksen opettajan arkipäivässä: Opettajien työhyvinvoinnin, työuupumuksen ja koulun tietostrategioiden vaikutukset teknologia-asenteeseen*. Tampereen teknillinen yliopisto - Tampere University of Technology. 2008.

Heikkinen, Hannu L. T.: *Toimintatutkimuksen lähtökohdat. Toiminnasta tietoon. Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat*. Toim. Hannu L. T. Heikkinen, Esa Rovio, Leena Syrjälä. Kansanvalistusseura, Helsinki. Dark Oy, Vantaa 2006.

Heikkinen Hannu L. T. & Jyrkämä, Jyrki: *Mitä on toimintatutkimus? Siinä tutkija missä tekijä: toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Toim. Hannu L. T. Heikkinen, Rauno Huttunen, Pentti Moilanen. Atena Kustannus, Jyväskylä, 1999.

Huotari, Kai. & Hamari, Juhon: *“Gamification” from the perspective of service marketing*. Proc. CHI 2011 Workshop Gamification, 2011. <http://goo.gl/JUIpa>.

Ihamäki, Pirita: *Digiaajan aarteensintäleikit harrastuksina ja opetussovelluksina*. Pro gradu, Turun yliopisto, Kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen laitos. Pori, 2006.

Kangas, Sonja & Hämäläinen, Perttu: *Hyötypelien lajityyppimäärittely ja käyttöliittymärealismi*, Lähikuva 2-3/2004, 71–82, 2004.

Keränen, Nana: *Satakuntalaisten opettajien asenteet oppimislejää kohtaan*. Kandidaatintutkielma, Turun yliopisto, Kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen laitos. Pori, 2011.

Kiili, Kristian: *Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model*. Internet and Higher Education 8, 13–24, 2005.

Kiili, Kristian: *On educational game design: building blocks of flow experience*. Tampereen teknillinen yliopisto - Tampere University of Technology. 2005.

Kiviniemi, Kari: *Toimintatutkimus yhteisöllisenä projektina. Siinä tutkija missä tekijä: toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Toim. Hannu L. T. Heikkinen, Rauno Huttunen, Pentti Moilanen. Atena Kustannus, Jyväskylä, 1999.

Kuittinen, Matti: *Mitä luennoinnin sijaan? Malleja opiskelijan itsenäisen työskentelyn lisäämiseksi*. Korkeakoulupedagogiikan perusmateriaali, 3. Oulun yliopisto, 1994.

Lewin, Kurt: *Action Research and Minority Problems*. Journal of Social Issues. 2 (4), 34-46, 1946.

Linnakylä, Anna & Nurmela, Kristiina: Pelit ja virtuaalimaailmat opetuksessa. *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä, tieto- ja viestintätekniikan käyttö opetuksessa*. Toim. Marja Kankaanranta, Inka Mikkonen, Kaisa Vähähyyppä. Opetushallitus. Oppaat ja käsikirjat 2012:13. www.oph.fi /julkaisut.

Lyytinen, Heikki: Tietokonepeli laadukkaana ja viihdyttävänä perustaitojen oppimisympäristönä. *Digitaalisten pelien maailmoja*. Toim. Marja Kankaanranta, Pekka Neittaanmäki, Päivi Häkkinen. Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, Game lab, Jyväskylä, 2004.

Lyytinen, Heikki & Erskine, Jane & Kujala, Janne & Ojanen, Emma & Richardson, Ulla: *In search of a science-based application: A learning tool for reading acquisition*. Scandinavian Journal of Psychology, 50 (6), 668–675, 2009.

Lyytinen, Heikki & Ronimus, Miia & Alanko, Anne & Poikkeus, Anna-Maija & Taanila, Maria: *Early identification of dyslexia and the use of computer game-based practice to support reading acquisition*. Nordic Psychology, 59 (2), 109–126, 2007.

Makuch, Eddie: *Counter-Strike: Global Offensive firing up early 2012*. Gamespot.com, 12.8.2011. <http://www.gamespot.com/news/counter-strike-global-offensive-firing-up-early-2012-6328645>.

Manninen, Tony: *Pelisuunnittelijan käsikirja: ideasta eteenpäin*. Rajalla, Pello 2007.

McLeroy, Carrie: *History of Military gaming*. Soldiers magazine, 27.8.2008. <http://www.army.mil/article/11936/>.

Mueller, Julie & Wood, Eileen & Willoughby, Teena & Ross, Craig & Specht, Jacqueline: *Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration*. Computers & Education, 51 (4), 1523–1537, 2008.

Mäyrä, Frans: Edugames – tulevaisuuden oppimismenetelmä? *TUOVI: ITK03 Tutkijatapaamisen artikkelit*. Toim. Jarmo Levonen, Tiina Järvinen. Tampereen yliopiston hypermedialaboratorio. Hypermedialaboratorion verkkojulkaisuja 3, 2003.

Naskali, Tiia: *Lapset ja kulttuuriympäristö. Hyötypelin suunnittelu Ahlaisten koululle*. Kandidaatintutkielma, Turun yliopisto, Kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen laitos. Pori, 2010.

Niemi, Jukka: *Tietokonekoteloiden ihmeellinen maailma*. MikroBitti 10/2004, 51–55.

- Pillay, Hitendra & Brownlee, Joanne & Wilss, Lynn: *Cognition and recreational computer games: Implications for educational technology*. Journal of Research on Computing in Education, 32 (1), 203-216, 1999.
- Riie Heikkilä: *Puhuva ryhmä. Esimerkkitapaus ryhmähaastattelun käytöstä sosiaalitieteellisessä tutkimusasetelmassa*. Sosiologia 45 (4), 292–305, 2008.
- Ronimus, Miia: *Digitaalisen oppimispelin motivoivuus: havaintoja Ekapeliä pelanneista lapsista*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2012.
- Rosas, Ricardo & Nussbaum, Miguel & Cumsille, Patrico & Marianov, Vladimir & Correa, Mónica & Flores, Patricia et al.: *Beyond Nintendo: Design and assesment of educational video games for first and second grade students*. Computers & Education, 40, 71-94, 2003.
- Saarenpää, Hannamari: *Johdatusta oppimispelien ja pelaamalla oppimisen maailmoihin*. Pelitieto.net., 2009. <http://pelitieto.net/oppimispelit-ja-hyotypelaaminen>.
- Sihvonen, Tanja: *Players Unleashed! Modding The Sims and the Culture of Gaming*. Turku: Turun yliopisto, 2009.
- Sinkkonen, Aliisa & Sinkkonen, Tuomas & Stenfors, Leila & Suominen, Jaakko: *Ympäristöstä voi oppia Kimblessä pakittamalla*. Peili 1/2011, 22–23.
- Squire, Kurt. *Video games in education*. International Journal of Intelligent Games & Simulation. 2 (1), 49–62, 2003.
- Syrjälä, Leena: *Toimintatutkimus ja opettajan ammatillinen kasvu. Laadullisen tutkimuksen työtapoja*. Toim. Leena Syrjälä, Sirkka Ahonen, Eija Syrjäläinen, Seppo Saari. Kirjayhtymä Oy, 1994, West Point Oy, Rauma 1995.
- Rantanen, Vesa: *Tutkimusraportti Ekapeli-kokeilusta maahanmuuttajalapsilla*. 2008. <http://www.lukimat.fi/lukeminen/kirjoituksia/Tutkimusraportti%20-%20Ekapeli%20MAMU.pdf>.
- Tikkanen, Tiina: *Intohimoisen uteliaat*. Opettaja 21/2013, 12–16, 2013.
- Vuorela, Ville: *Pelintekijän käsikirja*. Helsinki BTJ, Gummerus Kirjapaino Vaajakoski 2007.
- Zyda, Michael: *From visual simulation to virtual reality to games*. Computer, 38 (9), 25–32, 2005.

Liite 1: Kysely Merikarvian lukion opettajille

1. Sukupuoli

1. Nainen
2. Mies

2. Ikä

3. Opetusvuodet

4. Kuinka usein pelaat vapaa-ajallasi? (kommentoi tarvittaessa)

- 1 Päivittäin
- 2 Viikoittain
- 3 Noin kerran kuussa
- 4 Harvemmin tai en koskaan

5. Kuinka usein käytät tietokoneita osana opetusta? (kommentoi tarvittaessa)

- 1 Päivittäin
- 2 Viikoittain
- 3 Noin kerran kuussa
- 4 Harvemmin tai en koskaan

6. Oletko käyttänyt digitaalisia pelejä opetuksen tukena? (kommentoi tarvittaessa)

1. Kyllä
2. Ei

7. Oletko käyttänyt analogisia pelejä (esim. lauta- tai korttipelejä) opetuksen tukena? (kommentoi tarvittaessa)

1. Kyllä
2. Ei

8. Jos olet käyttänyt pelejä osana opetusta, kerro kokemuksistasi. Miten olet löytänyt käyttämäsi pelit, miten oppilaat ovat suhtautuneet pelaamiseen, koetko pelit hyödyllisiksi oppimisvälineiksi?

9. Jos et ole käyttänyt pelejä osana opetusta, kerro mistä luulet sen johtuvan. Mikä vaikuttaa eniten siihen, ettet käytä pelejä osana opetusta ja millaisessa tilanteessa olisit valmis käyttämään pelejä osana opetusta?