

**Antti Pyykkönen**

# **Talarius-sovelluksen käyttö opetuksen tukena**

Tietotekniikan  
pro gradu -tutkielma  
Aineenopettajankoulutuksen linja  
7. lokakuuta 2008

**Jyväskylän yliopisto**

**Tietotekniikan laitos**

**Jyväskylä**

**Tekijä:** Antti Pyykkönen

**Yhteystiedot:** antti.a.pyykkonen@jyu.fi

**Työn nimi:** Talarius-sovelluksen käyttö opetuksen tukena

**Title in English:** Using Talarius application to support teaching

**Työ:** Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

**Sivumäärä:** 102

**Tiivistelmä:** Tässä pro gradu -tutkielmassa kerrotaan oppimispeleistä ja niiden käytöstä oppimisen tukena. Tutkielman empiirisessä osassa kuvataan Jyväskylän normaalikoululla toteutettuja Talarius-oppimissovelluksen käyttökokeiluja. Talarius on Jyväskylän yliopiston Agora Centerin Agora Game Laboratoryn kehittämä oppimissovellus, joka mahdollistaa digitaalisten lautapeliä tekemisen ja pelaamisen. Käyttökokeilut toteutettiin toimintatutkimuksena joulukuussa 2007 ja tammikuussa 2008.

**English abstract:** This master's thesis discusses about learning games and the usage of them to support learning. Use experiments with Talarius application are described in the thesis. Talarius is a learning application developed by Agora Game Laboratory of Agora Center in the University of Jyväskylä. The application allows students to implement and play digital board games. Use experiments were conducted as action research in December 2007 and January 2008.

**Avainsanat:** käyttökokeilu, Talarius, tietokonepeli, toimintatutkimus, oppimispeli, oppimissovellus

**Keywords:** action research, computer game, learning application, learning game, Talarius, use experiment

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Tietokonepelit</b>	<b>3</b>
2.1	Tietokonepelien suosio . . . . .	3
2.2	Mistä pelien vetovoima johtuu? . . . . .	4
2.3	Mahdolliset haittavaikutukset . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Oppimispelit</b>	<b>6</b>
3.1	Yleistä oppimispeleistä . . . . .	6
3.2	Oppimispelien käytön etuja . . . . .	6
3.2.1	Pelit luonnollisena osana oppimista . . . . .	7
3.2.2	Opiskelumotivaatio . . . . .	7
3.2.3	Sosiaalinen ulottuvuus . . . . .	8
3.2.4	Monimutkaisten tilanteiden simulointi . . . . .	8
3.2.5	Tietotekniset taidot . . . . .	9
3.3	Haasteita oppimispelien käyttöön liittyen . . . . .	9
3.3.1	Kiinnostuksen ylläpitäminen . . . . .	9
3.3.2	Opittavan asian unohtuminen . . . . .	9
3.3.3	Taloudelliset resurssit . . . . .	10
3.3.4	Tiedot ja taidot . . . . .	10
3.3.5	Ajankäyttö . . . . .	11
3.3.6	Sopivan vaikeustason löytäminen . . . . .	11
3.3.7	Opetuksellinen asia . . . . .	11
3.4	Millaisia oppimispelejä ja -sovelluksia on olemassa? . . . . .	12
3.4.1	Oppimispelien kirjo . . . . .	12
3.4.2	Äidinkieli . . . . .	13
3.4.3	Matematiikka . . . . .	13
3.4.4	Luonnontieteet . . . . .	14
3.4.5	Musiikki . . . . .	14
3.4.6	Vieraat kielet . . . . .	15
3.4.7	Historia . . . . .	15
3.4.8	Erityisopetus . . . . .	15

3.4.9	Muu opetus . . . . .	16
3.5	Hyvän oppimispelin ominaisuudet . . . . .	17
3.5.1	Pelillinen asia . . . . .	17
3.5.2	Opetuksellinen asia . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Talarius</b>	<b>19</b>
4.1	Talariuksen perusteet . . . . .	19
4.2	Hahmojen luonti . . . . .	20
4.3	Kysymysten laatiminen . . . . .	21
4.4	Pelilaudan luonti . . . . .	22
4.5	Pelin pelaaminen . . . . .	23
4.6	Opettajan käyttöliittymä . . . . .	24
4.7	Talarius ja hyvän oppimispelin ominaisuudet . . . . .	24
<b>5</b>	<b>Tutkimuksen toimintatutkimuksena toteutettu osa</b>	<b>26</b>
5.1	Tutkimusongelma . . . . .	26
5.2	Toimintatutkimus . . . . .	26
5.3	Käyttökokeilut . . . . .	27
5.4	Tavoitteet . . . . .	27
5.5	Tiedonkeruumenetelmät . . . . .	28
5.6	Käyttökokeilujen toteutus . . . . .	29
<b>6</b>	<b>Kohderyhmän kokemukset tietokone- ja oppimispeleistä</b>	<b>33</b>
6.1	Tietokonepelit . . . . .	33
6.2	Oppimispelit . . . . .	37
6.3	Yhteenvetoa pelitottumuksista . . . . .	43
<b>7</b>	<b>Pohjoismaat-käyttökokeilu</b>	<b>45</b>
7.1	Peli 1: Islanti . . . . .	45
7.1.1	Kysymykset ja tietoruudut . . . . .	46
7.1.2	Pelilauta ja hahmot . . . . .	47
7.1.3	Arvio pelistä . . . . .	49
7.2	Peli 2: Ruotsi . . . . .	49
7.2.1	Kysymykset ja tietoruudut . . . . .	50
7.2.2	Pelilauta ja hahmot . . . . .	50
7.2.3	Arvio pelistä . . . . .	51
7.3	Peli 3: Norja . . . . .	52
7.3.1	Kysymykset ja tietoruudut . . . . .	52

7.3.2	Pelilauta ja hahmot . . . . .	54
7.3.3	Arvio pelistä . . . . .	55
7.4	Peli 4: Tanska . . . . .	56
7.4.1	Kysymykset ja tietoruudut . . . . .	56
7.4.2	Pelilauta ja hahmot . . . . .	58
7.4.3	Arvio pelistä . . . . .	59
7.5	Peli 5: Luontoa vuorilta merenrantaan . . . . .	60
7.5.1	Kysymykset ja tietoruudut . . . . .	60
7.5.2	Pelilauta ja hahmot . . . . .	61
7.5.3	Arvio pelistä . . . . .	62
7.6	Peli 6: Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen . . . . .	63
7.6.1	Kysymykset ja tietoruudut . . . . .	63
7.6.2	Pelilauta ja hahmot . . . . .	64
7.6.3	Arvio pelistä . . . . .	66
7.7	Peli 7: Pohjoismaiden pinnanmuodot . . . . .	66
7.7.1	Kysymykset ja tietoruudut . . . . .	67
7.7.2	Pelilauta ja hahmot . . . . .	68
7.7.3	Arvio pelistä . . . . .	70
7.8	Pohdintaa . . . . .	70
7.8.1	Pelin tekoprosessi . . . . .	70
7.8.2	Pelaaminen . . . . .	72
<b>8</b>	<b>Tulokset</b>	<b>74</b>
8.1	Pohjoismaat-käyttökokeilun tulokset . . . . .	74
8.2	Talariuksen kehitysideoita . . . . .	76
8.3	Oppilaiden tietokoneenkäyttökokemus . . . . .	76
<b>9</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>78</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>80</b>
	<b>Liitteet</b>	
<b>A</b>	<b>Kyselylomake 1</b>	<b>85</b>
<b>B</b>	<b>Haastattelut</b>	<b>88</b>
<b>C</b>	<b>Kyselylomakkeet 2 &amp; 3</b>	<b>90</b>



# 1 Johdanto

Tietokonepelit ovat erittäin suosittuja etenkin lasten ja nuorten keskuudessa. Yli puolet 15-vuotiaista suomalaisista pelaa tietokoneella ainakin muutaman kerran viikossa [23]. Pelien suuren suosion myötä myös niiden käyttö opetuksessa on lisääntynyt. Oppimisen tukena voidaan käyttää joko erityisesti oppimiseen suunniteltuja *oppimispelejä* tai hieman soveltaen tavallisia viihdepelejä. Tässä työssä termi oppimispeli pitää sisällään myös sovellukset, jotka ovat oppimisen tueksi suunniteltuja pelinomaisia tietokonesovelluksia.

Pelaamista koskevista vaikutustutkimuksista on saatu osin ristiriitaisia tuloksia. Ongelmaksi on koettu tutkimusten järjestäminen ensisijaisesti laboratorio-olosuhteissa, jossa henkilö pelaa peliä yksin [20]. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Talarius-oppimissovelluksen käytön mahdollisuuksia luokkahuoneessa perusopetuksen tukena.

Talarius on Jyväskylän yliopiston Agora Centerin Agora Game Laboratoryn kehittämä sovellus, joka mahdollistaa tietokonepohjaisten lautapelien tekemisen ja pelaamisen. Talariuksella toteutettavan pelin aihepiiri voi liittyä mihin tahansa opetettavaan aineeseen tai asiaan. Sovellusta käytettäessä sekä pelin toteutusvaiheesta että itse pelaamisesta on tarkoitus saada pedagogista hyötyä.

Joulukuussa 2007 ja tammikuussa 2008 järjestettiin Jyväskylän normaalikoulussa kaksi Talarius-sovelluksen käyttökokeilua. Tavoitteena oli tuottaa tietoa Talariuksen opetuskäytöstä sekä opettaa oppilaille asioita Talariuksen avulla. Kokeiluihin osallistui yhteensä 43 3. ja 4. -luokkalaista oppilasta. Kolmasluokkalaisten pelien aiheena oli kirjallisuus, ja pelit sijoituivat Astrid Lindgrenin ”Ronja - ryövärintytär” -teoksen tapahtumapaikkoihin. Neljäsluokkalaisten pelien aiheena oli Pohjoismaiden maantieto. Molemmissa käyttökokeiluissa luokka jaettiin pienryhmiin. Kullekin ryhmälle annettiin oma aihe, johon liittyvän pelin he suunnittelivat ja toteuttivat. Lopuksi oppilaat pääsivät pelaamaan toisten ryhmien toteuttamia pelejä. Tässä tutkimuksessa esitellään Jyväskylän normaalikoululla toteutettujen käyttökokeilujen läpivienti, sekä analysoidaan neljäsluokkalaisten käyttökokeilun tuloksia.

Tutkimus toteutettiin osallistuvana toimintatutkimuksena. Toimintatutkimusta ei pyritä pitämään ”salaisena tarkkailuna”, vaan tutkimus pidetään avoimena toimintana, jossa kohderyhmälle selvitetään tutkimuksen tarkoitus ja toimintatavat sekä pyydetään heitä yhteistyöhön [13]. Toimintatutkimuksessa kaikki toimijat otta-

vat osaa tutkittavaan toimintaan, jolloin myös tutkija on osa tutkimuskohdettaan.

Luvussa 2 kerrotaan yleisesti tietokonepeleistä ja niiden saavuttamasta suosios-  
ta. Kolmannessa luvussa esitellään oppimispelien käytön hyviä puolia, haasteita op-  
pimispelien käyttöön liittyen, esimerkkejä oppimisperleistä ja hyvän oppimispelin  
piirteitä. Neljäs luku esittelee käyttökokeilujen kohteena olleen Talarius-oppimisso-  
velluksen. Viidennessä luvussa esitetään tutkimusongelma ja käyttökokeilujen lä-  
pivienti kokonaisuudessaan. Luvussa kuusi esitellään käyttökokeiluun osallistunei-  
den oppilaiden tietokone- ja oppimispelien käyttöä kartoittaneen lomakekyselyn tu-  
loksat. Luvussa seitsemän esitellään ja analysoidaan neljäsluokkalaisten Pohjoismaat-  
aiheisten pelien tuotoksia sekä pohditaan analyysin tuloksia ja käyttökokeilun aika-  
na esille tulleita muita asioita. Kahdeksannessa luvussa esitellään tutkimustulokset  
ja yhdeksännessä luvussa on yhteenveto tutkielmasta.

Tämä tutkimus toteutettiin Jyväskylän yliopiston Agora Centerin Agora Game  
Laboratoryn (AGL) alaisuudessa. AGL on digitaalisten pelien suunnitteluun, ke-  
hittämiseen ja tutkimukseen keskittyvä yksikkö. Tämän tutkimuksen toteutuksessa  
olivat mukana tiiviissä yhteistyössä AGL:n johtaja Marja Kankaanranta sekä Talarius-  
tutkimusryhmän jäsenet Minna Laurila, Eerika Neittaanmäki ja Sanna-Mari Tikka.



## 2 Tietokonepelit

*Tietokonepeli (eng. computer game) on vuorovaikutteinen, yleensä viihteeksi tarkoitettu sovellus, jossa käyttäjä tai joukko käyttäjiä toimii tietokoneen luomassa ja ylläpitämässä pelitilanteessa ja saa toimintaansa välitöntä palautetta [34].*

Tässä luvussa kerrotaan yleisesti tietokonepeleistä. Luvussa käydään läpi, ketkä pelaavat tietokonepelejä ja kuinka paljon, sekä pohditaan sitä mistä pelien vetovoima johtuu. Lisäksi tarkastellaan pelien mahdollisia haittavaikutuksia.

### 2.1 Tietokonepelien suosio

Tietokonepelit ovat suuri osa nykypäivän viihdeteollisuutta. Pelimyynnin arvo on suurempi kuin elokuvateollisuuden [19] ja [28]. Vuonna 2006 Suomessa myytiin tietokone- ja konsolipelejä 67,5 miljoonalla eurolla, kun taas elokuvalippujen myynnin arvo oli 50 miljoonaa euroa. Tietokoneen lisäksi digitaalisia pelejä voidaan pelata monilla muilla laitteilla. Pelkästään pelien pelaamiseen suunnitellut televisioon kytkettävät pelikonsolit on rakennettu käyttäen huippulaadukkaita komponentteja. Tämän ansiosta peleistä saadaan visuaalisesti erittäin näyttäviä.

Nykyään pelaamista ei ole sidottu aikaan tai paikkaan. Lähes kaikki nykyaikaiset matkapuhelimet sisältävät pelejä ja uusimpiin niistä saa ladattua varsin kehittyneitäkin Java-sovelluksia. Lisäksi on erilaisia pelkästään pelaamiseen suunniteltuja kannettavia laitteita, joista ehkä tunnetuin on Nintendon *Game Boy*.

Tietokoneella pelaaminen on erittäin suosittua etenkin nuorten keskuudessa. Yli puolet 15-vuotiaista suomalaisista nuorista pelaa tietokonepelejä useammin kuin kerran viikossa [23] ja kaiken kaikkiaan noin 90 prosenttia peruskoululaisista pelaa niitä ainakin silloin tällöin [16]. Pojat pelaavat edelleen enemmän kuin tytöt, mutta tilanne on muuttumassa nopeasti [20]. Tytöt pelaavat paljon erilaisia suunnittelu- ja seikkailupelejä, kuten esimerkiksi Sims-elämäsimulaattoria. Yksi nopeimmin kasvavista alueista ovat ns. casual-pelit (engl. *casual game*) [38]. Näihin peleihin kuuluvat yksinkertaiset ja nopeasti opeteltavat pelit, kuten pasianssi ja erilaiset Internetissä pelattavat pelit. Tyypillinen casual-pelin pelaaja on keski-ikäinen nainen [7].

## 2.2 Mistä pelien vetovoima johtuu?

Digitaaliset pelit itsessään kiehtovat ihmisiä [20]. Pelissä pelaaja pääsee tekemään sellaisia asioita, joita ei reaali maailmassa pystyisi tai saisi tehdä. Monet pelit hyödyntävät tunnettujen elokuvien tai kirjojen tapahtumaympäristöjä ja henkilöhahmoja tunnelman luomiseksi. Tällaisissa peleissä pelaaja itse pääsee kokemaan tapahtumat entuudestaan tunnetun hahmon kautta [16]. Näin esimerkiksi lasten suosimissa *Harry Potter*-peleissä, joissa päästään ohjaamaan huippusuositettujen kirjojen ja elokuvien päähenkilöä Harry Potteria.

Nykyiset tehokkaat kotitietokoneet ja pelikonsolit mahdollistavat audiovisuaalisesti realististen ja näyttävien pelien toteutuksen. Tämä on yksi tärkeä osa-alue, jolla voidaan lisätä pelin vetovoimaa ja mielenkiintoisuutta. Vaikka etenkin lapset useimmiten nostavat pelin muut tekijät audiovisuaalisten ominaisuuksien edelle, heikentää huono tekninen toteutus ja pelin grafiikan tai äänien heikko viimeistely pelikokemusta [16]. Myös paljon pelaamista harrastavat ja enemmän alaan paneutuneet pelaajat arvostavat uusien näyttävien pelien toteutusta ja uusia innovaatioita.

Pelin ulkonäköä ja äänimaailmaa tärkeämpänä tekijänä pidetään yleisesti pelilistä toteutusta [16]. Hyvän pelin tulee tarjota sopivasti haastetta. Liian helpot pelit eivät jaksakaan kiinnostaa pelaajaa kovin kauaa tai ne pelataan nopeasti läpi. Jos peli taas on liian hankala, tuottaa jatkuva epäonnistuminen turhautumista [27]. Oikealla vaikeustasolla voidaan mielenkiinnon herättämiseen käyttää pelin kilpailuluonnetta: pelaaja saavuttaa onnistumisia ja voittoja mutta pysyy silti koko ajan haastettuna.

Kun pelin vaikeustaso on sopivassa suhteessa pelaajan kykyihin, saattaa pelaaja saavuttaa ns. *flow*-kokemuksen. Csikszentmihalyin mukaan *flow*-tilassa ihminen sulkee ympäriltään kaiken muun ja keskittyy pelkästään tavoitteelliseen toimintaansa, tässä tapauksessa pelaamiseen ja pelissä menestymiseen. Tämän tilan saavuttaminen on yleistä peleissä, kuten pokerissa tai tenniksessä. Peleissä on selkeät päämäärät ja säännöt, jotka ohjaavat pelaajien toimintaa. Lisäksi onnistumisesta saatava välitön palaute auttaa *flow*-kokemuksen saavuttamisessa. [35]

Tietokonepelien pelätään usein syrjäyttävän lapsen sosiaalisista yhteyksistä. Vaikka pelit voivatkin välillä korvata tilapäisesti kavereiden puuttumisen, ei yleinen käsitys yksin pelaavista syrjäytyneistä lapsista pidä kuitenkaan täysin paikkaansa. Yleensä suuri mielenkiinnon herättäjä peleissä onkin mahdollisuus moninpeliin. Nykyiset nopeat internet-yhteydet sekä pelilaitteiden kehittyneet verkko-ominaisuudet mahdollistavat usean henkilön samanaikaisen pelaamisen helposti. Lapset pelaavat usein myös yksinpeliksi tarkoitettuja pelejä mieluiten yhdessä. [16]

Pelaamisen sosiaalinen ulottuvuus näkyy muutenkin kuin moninpeleissä ja yhdessä pelaamisena [16]. Suositut pelit ovat usein kiinnostava puheenaihe kaveripörukoissa. Myös tietynlaisissa peleissä menestyminen tai pelkkä esiin tuotu kiinnostus peliä kohtaan voi auttaa sosiaalisen statuksen hankkimisessa.

## **2.3 Mahdolliset haittavaikutukset**

Tietokonepelien suosioista puhuttaessa tulevat usein esiin myös pelaamisen mahdolliset haittavaikutukset. Lasten kokema suuri viehätys pelejä kohtaan nähdään helposti suoranaisena riippuvuutena. Tämä tulee esiin etenkin tapauksissa, joissa ajantajun hämärtyessä pelaamiseen käytetty aika alkaa vaikuttaa negatiivisesti koulu-tehtäviin, perhe-elämään tai sosiaalisiin suhteisiin. [16]

Useissa tutkimuksissa on käsitelty pelaamisen aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia (esimerkiksi [15]). Erityisesti tutkimuksen aiheina ovat olleet aggressiivisen käyttäytymisen lisääntyminen, liikunnallisten harrastusten jääminen taka-alalle, sosiaalisten taitojen heikkeneminen sekä riippuvuuden muodostuminen [20]. Tällaiset ongelmat kuitenkin koskevat yleensä vain pientä vähemmistöä pelaajista.

Lapsiin kohdistuneessa kyselytutkimuksessa [16] saatujen tulosten mukaan pelaamisen haittavaikutukset ovat enemmän fyysisiä kuin psyykkisiä. Huono ergonomia aiheuttaa niska- ja selkäsärkyä sekä näytön pitkäaikainen tuijottaminen rasittaa silmiä. Lisäksi pelkkään pelaamiseen keskittyminen voi vaikuttaa pitkällä ajanjaksolla fyysiseen kuntoon heikentävästi.

## 3 Oppimispelit

Oppimisen tukena voidaan käyttää erityisesti opetukseen suunniteltuja ja kehitettyjä *oppimislej*ä tai hieman soveltaen tavallisia viihdepelejä. Tässä luvussa määritellään mikä on oppimispeli ja käydään läpi oppimisleihin liittyviä yleisiä asioita, kuten oppimisleien käytön hyviä puolia, oppimisleien hyödyntämiseen liittyviä haasteita ja hyvän oppimislein määritelmää. Lisäksi esitellään muutaman oppimislein tutkimuksesta saatuja tuloksia.

### 3.1 Yleistä oppimisleistä

Oppimisleillä tarkoitetaan peliä, joka on tarkoitettu jonkin asian oppimisen, kertaamisen tai perehdyttämisen apuvälineeksi. Se voi olla esimerkiksi kortti-, lauta- tai tietokonepeli. Termi ”oppimispeli” tulee englanninkielisestä *edugame*-termistä [29]. *Edugame* voidaan kääntää myös ”opetuspeliksi”. Koska termille ei ole vielä muotoutunut virallista suomennosta, myös suomenkielisessä kirjallisuudessa käytetään jonkin verran englanninkielistä termiä.

On myös olemassa oppimissovelluksia, jotka eivät ole pelkästään pelejä. Esimerkiksi tässä työssä käsiteltävän Talarius-sovelluksen avulla voidaan sekä pelata että myös toteuttaa omia pelejä. Tässä työssä termi ”oppimispeli” pitääkin sisällään myös pelinomaiset oppimisympäristöt, jotka ovat siis oppimisen tueksi suunniteltuja tietokonesovelluksia.

Myös tavallisia viihdekäyttöön tarkoitettuja tietokonepelejä voidaan hyödyntää opetuksessa [2], [3]. Pelien on todettu sisältävän myös oppimiselle tärkeitä ominaisuuksia, kuten loogista ajattelua, muistia, visualisointi- sekä ongelmanratkaisukykyä edistäviä elementtejä. Oppimistavoitteiden kannalta oleellisten asioiden rajaaminen viihdepelejä pelattaessa voi olla kuitenkin hankalaa.

### 3.2 Oppimisleien käytön etuja

Oppimisleistä on todettu olevan hyötyä monien kouluaineiden opetuksen tukena [20]. Tässä luvussa käydään läpi viitatuissa teoksissa esiin tulleita oppimisleien käytön hyviä puolia. Oppiainekohtaisesti pelejä käsitellään luvussa 3.4.

### 3.2.1 Pelit luonnollisena osana oppimista

Kuten yleisesti on tiedossa, pelit ja leikit ovat tärkeä osa lasten sosiaalista ja henkistä kehitystä [2]. Perinteisempien auto- ja nukkeleikkien tapaan myös tietokonepelit voivat tukea lapsen oppimista ja eri kehitysvaiheita [14]. Pelejä ei tulisi ajatella pelkästään vapaa-ajan viihteenä vaan yhtenä oppimisen muotona.

Tutkittaessa pelien ja oppimisen välistä suhdetta, nousee usein esiin kysymys siitä, kuinka onnistua tasapainottamaan pelien hauskuus ja oppiminen [37]. Pelien käyttöä opetuksessa perustellaan usein ainoastaan sillä, että se tekee oppimisesta hauskaa. Oppiminen on kuitenkin ihmisille luonnostaan tärkeää kehitystä. Sen sijaan, että hauskuus ja oppiminen olisivat toistensa vastakohtia, Egenfeldtin-Nielsenin mukaan ihmisen halu oppia on yhtä suuri kuin halu pitää hauskaa [10]. Tästä huolimatta pelien lisäämää oppimisen hauskuutta ei myöskään tule aliarvioida. Oppimisen on todettu olevan tehokkaampaa [2] silloin, kun oppiminen on hauskaa ja mukaansatempaavaa.

### 3.2.2 Opiskelumotivaatio

Luvussa 2 käsiteltiin pelien vetovoimaa. Etenkin lasten ja nuorten todettiin olevan kiinnostuneita peleistä ja pelaamisesta. Tämä pätee myös oppimispeleihin. Monen varsin mekaanisen ja yksitoikkoisen asian opettelu (esimerkiksi kertotaulu) saadaan mielenkiintoisemmaksi [20], jos se yhdistetään johonkin peliin. Näin oppilas pääsee opettelemaan haluttua asiaa sellaisen aktiviteetin kautta, joka häntä itseään kiinnostaa muutenkin.

Myös välittömästi pelin yhteydessä saatava palaute onnistumisesta voi toimia motivoivana tekijänä [27]. Palautteena voi toimia esimerkiksi pistemäärän kasvattaminen, video, ääni tai näiden yhdistelmä [11]. Helposti ymmärrettävä palaute antaa tietoa omasta toiminnasta ja auttaa ohjaamaan toimintaa oikeaan suuntaan. Tässä taas tulee esiin pelien kilpailuluonne, jonka ansiosta pelistä saatavalla palautteella voidaan innostaa yrittämään uudelleen, ja tavoittelemaan yhä parempia tuloksia. Pelien kilpailuluonne korostuu pelattaessa yhdessä useamman pelaajan kanssa. Yhdessä pelaamisen ei kuitenkaan tarvitse olla kilpailua toista vastaan, vaan yhteistoinnallista tekemistä, jossa pelaajat tukevat toisiaan.

Pelien avulla voidaan rohkaista sellaisia oppilaita, joilta puuttuu mielenkiinto tai itsevarmuus oppimista kohtaan [27]. Haluttaessa peli voidaan aloittaa alusta milloin tahansa. Siten pelaaja uskaltaa ottaa helpommin riskejä, eikä hänen tarvitse pelätä vastaavansa väärin.

Motivaation luomista ei kuitenkaan voi laskea pelkän oppimispelin käytön va-

raan. Vaikka oppilaat olisivatkin aluksi innostuneita pelaamisesta, saattaa innostus kadota alun jälkeen [20]. Tähän toki vaikuttavat pelin toteutus ja sisältö. Peliä käytettäessä opettajan rooli on tärkeä motivoivan ympäristön luomisen ja tavoitetason määrittelyn kannalta.

### 3.2.3 Sosiaalinen ulottuvuus

Kehittyneet ja kaikkialle ulottuvat tietoverkot sekä nopeat tiedonsiirtomenetelmät tarjoavat hyvät mahdollisuudet moninpeliin. Yhdessä pelattavien pelien avulla voidaan kehittää ryhmätaitoja. Listattaessa erään verkossa pelattavan oppimispelin hyviä puolia [25], yhtenä tärkeimpänä ominaisuutena oppilaat mainitsivat juuri mahdollisuuden ryhmätyöhön.

Lapset pelaavat yksin pelattavaksi tarkoitettuja pelejä mielellään yhdessä. Näin he voivat korjata tekemiään virheitä yhdessä ja täydentää toistensa taitoja. Tällainen yhteistoiminta kehittää sosiaalisia taitoja ja yhteistoimintakykyä. [14]

Myös Vygotskyn ajattelu korostaa sosiaalisen toiminnan merkitystä oppimiselle. Hänen teoriansa ”lähikehityksen vyöhykkeestä” tarkoittaa sitä, että useimmista toiminnoista on löydettävissä sellainen kehitysvyöhyke, jonka ongelmia yksilö ei vielä pysty yksin ratkaisemaan, mutta onnistuu tehtävässä kehittyneemmän tai taitavamman yksilön avustamana [42]. Näin oppilaat voivat tukea toinen toistaan erilaisissa tehtävissä, ja siten oppia suoriutumaan yhä vaikeammista tehtävistä.

### 3.2.4 Monimutkaisten tilanteiden simulointi

Tietokoneen avulla voidaan myös simuloida erilaisia tilanteita, jotka olisivat oikeasti hankalia, vaarallisia tai kalliita toteuttaa [27]. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi lentosimulaattorit ja tehtaiden koneiden ohjausjärjestelmien simuloinnit. Eräs kuuluisimmista simulaattoreista on Edwin Albert Linkin lentosimulaattori [29], jonka Yhdysvaltain ilmavoimat otti käyttöönsä vuonna 1934.

Simuloinnin avulla opitaan yrityksen ja erehdyksen kautta. Käyttäjä laitetaan päätöksentekijän rooliin ja hän saa välittömän reaaliaikaisen tilannetta vastaavan palautteen toimintansa aiheuttamista seurauksista. Tämän palautteen saaminen täysin riskittömässä harjoitteluympäristössä rohkaisee kokeilemaan ja tutkimaan, parantaen siten oppimista [27]. Usein virhetilanteesta opitaankin paremmin kuin oikeaoppisesta suorituksesta.

### **3.2.5 Tietotekniset taidot**

Vaikka tietokone löytyykin nykyään useimmista talouksista [40], ei sen käytön osaaminen ole kuitenkaan kaikille itsestäänselvyys. Vähemmän tietokoneita käyttäneet henkilöt saattavat tuntea epävarmuutta niitä kohtaan.

Monille ensikosketus tietokoneisiin tulee juuri pelien kautta. Oppimispelien avulla oppilaat voivat tutustua helposti tietokoneen peruskäyttöön, vaikka sen korkeatasoisempia tietoteknisiä taitoja ei saavutettaisikaan. Itsenäinen pelaaminen vaatii vähintäänkin perustaidot tietokoneen tiedonsyöttölaitteiston (esimerkiksi hiiri tai näppäimistö) käytöstä. Pelien asentaminen tietokoneelle edellyttää käyttöjärjestelmän sovellusten peruskäytön hallintaa. Tietokonepelaamiseen liittyvien taitojen voidaan nähdä toimivan tietoteknisten taitojen edelläkävijänä [27].

## **3.3 Haasteita oppimispelien käyttöön liittyen**

Tietokoneen ja pelien käytön integrointi opetukseen ei ole täysin ongelmaton. Tässä luvussa käydään läpi tutkimustuloksista ja kirjallisuudesta esiin tulleita oppimispelien käyttöön liittyviä haasteita. Useat näistä ongelmista ovat kuitenkin vältettävissä hyvällä pelin suunnittelulla ja toteutuksella.

### **3.3.1 Kiinnostuksen ylläpitäminen**

Aiemmin tässä työssä todettiin lasten olevan kiinnostuneita pelaamisesta. Tämä kiinnostus saattaa kuitenkin hiipua alkuinnostuksen jälkeen, jos peli on huonosti toteutettu. Lapset ovatkin kritisoineet oppimispelien toteutusta, sillä he ovat kokeneet ne enemmän opetusohjelmiksi kuin peleiksi. [16]

Oppimispeliä suunniteltaessa ja toteutettaessa tulisi ottaa mallia suosittujen viihdepelien toteutuksesta [25]. Tietyille kohderyhmälle suunnattuun oppimispeliin voitaisiin lisätä samantapaisia elementtejä, kuin mitä löytyy heidän suosimistaan viihdepeleistä. Näin pelialalla hyväksi havaittuja keinoja voitaisiin käyttää myös kiinnostuksen luomiseksi oppimispeliä kohtaan.

### **3.3.2 Opittavan asian unohtuminen**

Opetuksellinen asia saattaa helposti hukkaa mukaansatempaavassa pelissä. Upoutuessaan pelaamiseen liiaksi oppilas voi unohtaa oppimisen näkökulman [4]. Oppilas saattaa keskittyä pelissä liiaksi pisteiden metsästykseseen tai voittamiseen. Tästä syystä opettajan tulee seurata pelitilannetta ja antaa oppilaille palautetta. Opet-

tajan rooli on tärkeä tavoitteiden ja rajojen asettamisessa, jotta saavutettaisiin hyviä oppimistuloksia.

Oppimispelien kirjo on hyvin laaja. Pelien joukosta löytyy erittäin hyviä opetuksen apuvälineitä, jotka innostavat oppilaita oppimaan ja keskittyvät opetuksen kannalta oleellisiin asioihin. Osa peleistä on kuitenkin heikommin toteutettuja, eivätkä ne näin ollen motivoi oppilaita tai palvele opetussuunnitelman tavoitteita. Opettajan tulee tutustua etukäteen peliin ja sen soveltuvuuteen opetuksen tueksi.

Joissain tapauksissa pelin tietty osa-alue saattaa palvella halutun asian oppimista paremmin kuin koko peli. Tietyn osion erottaminen tunnilla pelattavaksi voi olla kuitenkin käytännössä vaikeaa, jos asiaa ei ole otettu huomioon pelin toteutuksessa.

### **3.3.3 Taloudelliset resurssit**

Koulujen heikot taloudelliset resurssit näkyvät usein tietokoneiden määrässä ja laadussa. Tietokoneiden määrä vaihtelee suomalaisissa kouluissa paljon. Vuonna 2006 hieman yli 20 %:lla suomalaisista kouluista oli alle viisi oppilasta tietokonetta kohden. Joukosta löytyi myös kouluja, joilla oli peräti yli 40 oppilasta tietokonetta kohden [22]. Keskimäärin peruskouluissa ja lukioissa on seitsemän oppilasta yhtä tietokonetta kohden [33]. Teknologian kehityksen huikea tahti aiheuttaa helposti sen, että koneet vanhenevat nopeasti eivätkä vastaa nykyaikaisia vaatimuksia.

Oman pelivuoron odottaminen saattaa turhauttaa joitakin oppilaita, jos koneita on liian vähän. Jos ainoastaan nopeimmat suorittajat pääsevät pelaamaan peliä, saattaa se aiheuttaa epäoikeudenmukaisuuden tunnetta hitaampien oppilaiden keskuudessa.

### **3.3.4 Tiedot ja taidot**

Ennen kuin oppimispeljä voidaan hyödyntää opetuksessa, tulee opettajalla olla hallussaan riittävät tietotekniset tiedot ja taidot. Vaikka pelien pelaaminen onkin usein hyvin yksinkertaista ja suoraviivaista toimintaa, pelien asentaminen ja mahdolliset ongelmatilanteet vaativat tietokoneen käytön perustaitoja.

Saatavilla olevista peleistä ja ohjelmistoista suurin osa on englanninkielisiä. Tämän vuoksi opettajan ja oppilaan tulee hallita kieltä riittävän hyvin, jos opettaja ei löydä tilalle vastaavanlaista suomenkielistä toteutusta.



### 3.3.5 Ajankäyttö

Myös käytettävissä oleva aika tuo omat ongelmansa oppimispelien hyödyntämiseen [8]. Jotta pelaamisesta saataisiin hyviä tuloksia oppimisen kannalta, tulisi varata riittävästi aikaa peliin perehtymiseen, itse pelaamiseen sekä tulosten arviointiin ja palautteeseen.

Peruskoulussa koulupäivät on yleensä jaettu 45 minuutin pituisiin oppitunteihin. Tästä voi olla hankalaa irrottaa tarvittavaa aikaa pelin käyttöön, jos asiaa ei ole otettu huomioon hyvissä ajoin oppituntien sisältöä suunniteltaessa.

Simon Egenfeldt-Nielsenin mukaan pelien käytön integrointi nykyiseen koulujärjestelmään voi tuottaa ongelmia [9]. Sen sijaan opetussuunnitelmia sekä opetuksen painotuksia ja arviointimenetelmiä tulisi arvioida uudestaan.

### 3.3.6 Sopivan vaikeustason löytäminen

Kuten kaikessa opetuksessa, myös oppimispeljä käytettäessä tulee ottaa huomioon tasoerot ryhmän oppilaiden välillä. Liian helppoon peliin kyllästyy nopeasti, kun taas liian vaikean pelin tuomat jatkuvat epäonnistumiset aiheuttavat turhautumista.

Usein peleissä on mahdollisuus valita haluamansa vaikeustaso, mutta jos tätä ei ole otettu huomioon pelin toteutuksessa, voi pelin hyödyntäminen opetuksen tukena olla hankalaa tai tehotonta. Opettajan tulee ottaa etukäteen selvää pelin vaativuudesta ja suunnitellusta kohderyhmästä varmistuakseen pelin sopivuudesta.

Usein pelit myös vaikeutuvat edetessään, ja pitävät siten motivaatiota yllä. Tällöin olisi tärkeää, että pelin voisi tallentaa välillä. Näin pidemmälle päässeen pelaajan ei tarvitsisi aina lähteä aloitustasolta palatessaan peliin.

### 3.3.7 Opetuksellinen asia

Pelillinen toteutus ei kuitenkaan saa mennä opetuksellisen asian edelle kehitettäessä tehokasta apuvälinettä oppimisen tueksi. Pelaajan taidot kasvavat hänen pelaessaan peliä [21]. Hänen täytyy selvittää yhä vaikeampia tehtäviä saavuttaakseen uusia tasoja. Jotta tästä olisi opetettavan asian kannalta hyötyä, näiden uusien opittujen taitojen tulee vastata oppimisen kannalta oleellisia asioita. Opettajien ja opetettavan alan ammattilaisten tulee olla pelin kehittäjien kanssa tiiviissä yhteistyössä pelisuunnittelun alusta lähtien [25], jotta peljä suunniteltaessa ymmärrettäisiin pelin eri elementtien ja opetuksellisten tarpeiden yhteys [2]. Näin voidaan varmistaa, että pelin toteutuksessa keskitytään opetettavaan asiaan ja peli saadaan kytkettyä opetussuunnitelman tavoitteisiin.

### 3.4 Millaisia oppimislejia ja -sovelluksia on olemassa?

Opetuksen avuksi kehitettyjä oppimislejia löytyy lähes kaikkiin peruskoulussa opetettaviin aineisiin liittyen. Näiden lisäksi löytyy monia pelejä ja sovelluksia, jotka on tarkoitettu tukemaan jonkin tietyn asian opettelua. Taulukossa 3.1 on esitelty muutamia esimerkkejä eri aiheiden opetteluun tueksi tehdyistä oppimisleleistä ja -sovelluksista. Tässä luvussa käsitellään näitä sovelluksia ja niiden käytöstä saatuja tutkimustuloksia.

Oppiaine	Pelin nimi
Äidinkieli	Ekapeli HARRY
Matematiikka	MathCAL
Luonnontieteet	Gameli
Musiikki	Teach Me Piano Deluxe Network DrumSteps
Vieraat kielet	Multimedia storytelling website
Historia	Snellmann-peli Seikkailu Oulun linnassa
Erityisopetus	Bubble dialogue HAVE
Muu opetus	Pedagames Food pyramid

Taulukko 3.1: Esimerkkejä erilaisista oppimissovelluksista.

#### 3.4.1 Oppimislejien kirja

Oppimislejien joukosta löytyy paljon eri vaihtoehtoja eri aiheiden opetteluun. Internetistä löytyvien ilmaisten ja yksinkertaisten ns. Flash-pelien (mm. <http://www.aapeli.com>) lisäksi esimerkiksi eri oppilaitokset ovat kehittäneet ja tutkineet omien intressiensä mukaisesti räätälöityjä pelejä. Myös osaa jostain tavallisesta viihdepelistä voidaan käyttää jonkun tietyn asian opettamiseen. Tietyn asian rajaaminen pelistä voi kuitenkin olla hankalaa, ja se vaatii opettajalta hieman enemmän työtä ja valvontaa.

Yksinkertaisilla peleillä voidaan harjoitella muun muassa kymmensormijärjestelmää tai asioiden ulkoa oppimista, kuten vieraan kielen sanoja. Lisäksi voidaan

harjoitella motorisia taitoja, esimerkiksi käsi-silmä -koordinaatiota hiiren avulla.

Monimutkaiset pelit tukevat usein kognitiivista prosessointia ja strategisia taitoja [27]. Tämän avulla voidaan parantaa esimerkiksi oppijan muistia ja oppimiskykyä.

Nopeat ja laajalle levinneet tietoverkot mahdollistavat usean käyttäjän samanaikaisen toiminnan monissa peliympäristöissä. Usean käyttäjän interaktiivisten ongelmanratkaisupelien avulla voidaan parantaa ryhmätyötaitoja ja ongelmanratkaisukykyä.

Näiden lisäksi on olemassa myös monenlaisia oppimissovelluksia, jotka eivät varsinaisesti ole pelejä, vaan oppimisen tueksi tehtyjä tietokonesovelluksia. Esimerkiksi tässä työssä myöhemmin käsiteltävä Talarius-sovellus mahdollistaa pelaamisen lisäksi myös omien pelien luomisen.

### 3.4.2 Äidinkieli

Jyväskylän yliopiston Agora Centerissä kehitetty *Ekapeli* on tarkoitettu tukemaan lasten lukemaan oppimista [39]. Pelin avulla lapset oppivat lukemisen ja kirjoittamisen kannalta välttämättömiä taitoja, kuten assosioimaan näkemiään kirjaimia kuulemaansa äänteeseen. Ekapeli on ladattavissa internetistä ilmaiseksi [30]. Arviolta noin 30 000 suomalaista lasta on pelannut ekapeliä lukemaan opettelun yhteydessä. Ekapelin saaman suuren suosion ansiosta Agora Centerin Graphogame-projekti on alkanut kehittämään vastaavanlaista peliä englannin, saksan ja hollannin kielille.

*HARRY* on kirjoituspelejä, joka on suunniteltu kehittämään lasten kerronnallista kirjoittamista [17]. *HARRY*-ohjelma antaa tarinan kirjoitusasun korjausohjeita, esimerkiksi lausejärjestykseen ja välimerkkien käyttöön. Lisäksi se sisältää monipuolisen sanaston. Tutkimustulosten (Holdich, Chung ja Holdich, 2004) mukaan ohjelmaa käyttäneet 8–9 -vuotiaat lapset kirjoittivat parempia ja monipuolisempia tarinoita kuin kontrolliryhmä. Tosin joiltain osin he saivat heikompia tuloksia mahdollisesti siksi, että lapset eivät osanneet soveltaa joitain ohjeita oikein, tai ohjeistus kiinnitti huomion liiaksi yhteen asiaan.

### 3.4.3 Matematiikka

*MathCAL* on matemaattisen ongelmanratkaisukyvyyn kehittämiseen keskittyvä oppimispeli. Chang, Sung ja Lin (2004) tutkivat pelin käyttöä 49:llä 11-vuotiaalla taiwanilaisella lapsella [6]. Tutkimukseen valittiin alkutestien ja arvosanojen perusteella matemaattiselta ongelmanratkaisukyvyltään heikkoja oppilaita. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että *MathCal* on tehokas apuväline. Oppilaiden tulokset paranivat

tutkimusjakson aikana alku- ja lopputestien välillä huomattavasti kontrolliryhmää enemmän. Erityisesti ongelmien visualisointi ja jatkuva harjoittelun tuki todettiin hyödyllisiksi.

#### 3.4.4 Luonnontieteet

*Gameli* on Agora Game Laboratoryn kehittämä simulaatiopeli, joka tukee luonnontieteellisten ilmiöiden oppimista. *Gameli* on toteutettu Hong Kongin yliopistossa kehitetyn WorldMaker-sovelluksen pohjalta. Pelin pelaamisen lisäksi oppimista voidaan tukea laatimalla omia simulaatioita.

*Gamelia* testattiin Jyväskylässä kymmenen yhdeksäsluokkalaisten kanssa vuoden 2006 keväällä. Testin tarkoituksena oli selvittää oppilaiden ymmärrystä pelin logiikasta. Tulokset vaihtelivat melko paljon: osalle oppilaista tuotti vaikeuksia ymmärtää pelin sääntöjä ja sen osien suhteita toisiinsa, kun taas toisille tehtävä oli hyvin helppo.

Oppilaat olisivat halunneet peliin enemmän valtaa kontrolloida tapahtumia. He ehdottivat myös peliin lisäksi minipelejä sekä monivalintakysymyksiä.

#### 3.4.5 Musiikki

*Teach Me Piano Deluxe* -pelillä voidaan harjoitella pianon koskettimien käyttötaitoa [5]. Chan, Jones, Scanlon ja Joiner (2004) järjestivät tutkimuksen, johon osallistui 36 13–14 -vuotiasta englantilaista oppilasta. Ennen tutkimusta oppilaille tehtiin alkutestaus ja tutkimuksen lopuksi kaksi lopputestausta. Testeissä arvioitiin mm. nuottien nimeämistä, soittamista kuullun perusteella ja nuottien soittamista. Tutkimustulosten perusteella oppilaat kehittyivät merkittävästi nuottien luvussa ja rytmisissä taidoissa. Soittaminen kuullun perusteella koettiin sen sijaan vaikeaksi, sillä kuulun esimerkin koettiin etenevän liian nopeasti.

Verkossa toimiva *Network DrumSteps* -oppimisympäristö mahdollistaa musiikin sävellyksen usean käyttäjän yhteistyönä [26]. McCarthy, Bligh, Jennings ja Tangney (2005) testasivat oppimisympäristöä kahdella lapsella, jotka olivat aiemmin tutustuneet ohjelman yhden käyttäjän versioon, mutta joilla ei ollut musikaalista taustaa. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää teknologian käytön hyödyllisyyttä usean henkilön yhteistyönä tapahtuvaan säveltämiseen. Tutkimustulokset oppimisympäristön käytöstä olivat varsin positiivisia. Työskennellessään oppilaat opettivat toisiaan sekä kyselivät ja kyseenalaistivat toistensa mielipiteitä. Verkossa toimivaa yhteistoiminnallista versiota pidettiin yhden käyttäjän versiota parempana. Tässä on tosin syytä ottaa huomioon se, että oppimisympäristöä testattiin ainoastaan kahdella lap-

sella.

### 3.4.6 Vieraat kielet

Tsou, Wang ja Tzeng (2004) ovat kehittäneet multimediasivuston englanninkielen opetuksen tueksi Taiwanissa (Multimedia storytelling website) [41]. Sivuston avulla oppimista testattiin peruskoulun alaluokalla. Ennen opetusjakson aloittamista koe- ja kontrolliryhmälle tehtiin STYLE (engl. *Saxancourt Tests for Young learners*) -alkutesti. Tutkimuksessa lapsille luettiin viisi englanninkielistä satua. Kontrolliryhmälle näytettiin tarinan kerronnan tueksi kuvakortteja ja testiryhmä käytti multimediasivustoa. Tutkimuksen lopuksi oppilailta testattiin mm. kuullun ymmärtämistä, lauseen muodostamista ja yleistä kielitaitoa. Ennen koetta molempien ryhmien tulokset olivat samantasoisia. Tutkimuksen aikana molempien ryhmien oppilaiden kielitaidossa havaittiin parannusta, mutta testiryhmän tulokset paranivat huomattavasti enemmän.

### 3.4.7 Historia

*Snellmann-peli* on peruskoulun 7–15 -vuotiaille oppilaille suunnattu oppimisympäristö historian opetuksen tueksi [24]. Pelissä liikutaan 1800-luvun Suomessa nuoren J.V. Snellmanin roolissa.

Pelin kolmiulotteisessa (3D) ympäristössä voi liikkua vapaasti tutustuen sen ajan Suomeen sekä Snellmanin elämän merkkipaaluihin ja käännekohtiin. Oppiminen tapahtuu toiminnan ja ongelmanratkaisuun sidottujen tehtävien kautta. Peliä on testattu eritasoisilla oppilailla, ja saadun palautteen perusteella sen motivoiva oppimisympäristö on todettu toimivaksi kouluoppimisen tukena.

Peli on suunniteltu ja toteutettu Oulun kaupungin ja Pohjois-Pohjanmaan liiton rahoituksella yhteistyössä Oulun kaupungin opetustoimen ja Oulun yliopiston *LudoCraft*-pelitutkimusyksikön sekä J.V. Snellman 200 vuotta -juhlatoimikunnan kanssa. Yhteistyö on jatkoa usean pelaajan roolipelille *Seikkailu Oulun linnassa*. Snellman-peli on ladattavissa ilmaiseksi LudoCraftin WWW-sivuilta <sup>1</sup>.

### 3.4.8 Erityisopetus

*Bubble Dialogue* on eräänlainen roolipeli [18]. Siinä pelaaja kohtaa erilaisia tilanteita, joissa hänen tulee täyttää puhe- tai ajatuskuplia tilanteisiin sopivilla teksteillä. Jones (1996) selvitti kuinka *Bubble Dialogue*ta voidaan käyttää emotionaalisista ja

---

<sup>1</sup><http://ludocraft oulu.fi/snellman/>

sosiaalisista ongelmista kärsivien oppilaiden opetuksen tukena. Tutkimukseen osallistuneet lapset olivat joko menettäneet vanhempansa tai joutuneet hyväksikäytön uhriksi. He pelasivat peliä pareittain joko tutkijan tai terapeutin kanssa. Pelissä esitettyjen tilanteiden aiheena oli epäoikeudenmukaisuus. Lapset loivat tutkimuspariensä kanssa tilanteisiin sopivia puhe- ja ajatuskuplia. Tutkimuksen tulosten perusteella peli auttoi lapsia ilmaisemaan tunteitaan, koska lapsi ja aikuinen eivät olleet suorassa keskusteluyhteydessä, vaan koska kommunikointi tapahtui pelin hahmojen välityksellä.

HAVE (engl. *Haptic audio virtual environment*) on näkövammaisille kehitetty 3D-pohjainen seikkailupeli [43]. Peliä pelataan GRAB-järjestelmän avulla. Siinä pelaajan kummankin käden sormeen kiinnitetään laite, jonka avulla voidaan tunnistaa ja rajoittaa liikettä sekä välittää ärsykeitä tuntoaistille. Woods, Magennis, Francisca, Arias, Gutierrez, Graupp ja Bergamasco [43] tutkivat GRAB-järjestelmän käyttökelpoisuutta HAVE-pelin yhteydessä. Tutkimukseen osallistui 15 henkilöä kolmesta eri maasta. GRAB todettiin toimivaksi vuorovaikutusjärjestelmäksi. Pelaajat tunnistivat esineitä tuntoaistin avulla helposti.

### 3.4.9 Muu opetus

*Pedagames* on Jyväskylän ammattiopiston, Jyväskylän yliopiston koulutuksen tutkimuslaitoksen sekä ohjelmistoalan yrityksen Korento Oy yhteinen hanke [25]. Hankkeessa on suunniteltu ja toteutettu kolme erilaista 3D-oppimispeliä ammatillisen opetuksen tueksi. *Secure*-pelissä tutustutaan työturvallisuusasioihin, *Voltagessa* toteutetaan pientalon sähköasennustyöt ja *Decoressa* suunnitellaan pientalon pintaremontti asiakkaan toiveiden mukaan. Kaikkia näitä pelejä voi pelata internetissä moninpelinä. Pelejä on tutkittu opiskelijaryhmillä ja tuloksia on analysoitu koulutuksen tutkimuslaitoksella. Tulosten mukaan peleillä voi rikastuttaa oppimista motivoivien ominaisuuksien ja 3D-tekniikan tuomien mahdollisuuksien avulla.

Serrano ja Anderson (2004) tutkivat *Food Pyramid* -pelin vaikutusta latinalais-amerikkalaisiin nuoriin [36]. *Food Pyramid* on kaksikielinen ravitsemusta ja ruokapyramidia käsittelevä oppimispeli, jossa voi esimerkiksi suunnitella aterioita ja välipaloja. Peli tarjoaa interaktiivisuutta tarinoiden, laulujen ja lisäpelien avulla. Tutkimukseen osallistui 115 lasta yhdeksältä eri viidenneltä luokalta. Testiryhmä pelasi *Food Pyramid*-peliä ja kontrolliryhmä osallistui ainoastaan alku- ja lopputesteihin. Tutkimustulosten mukaan peli vahvisti tietoja sekä taitoja ravitsemuksesta ja ruokapyramidista kulttuurisesta taustasta riippumatta.

## 3.5 Hyvän oppimispelin ominaisuudet

Oppimislejät on olemassa laaja joukko monien eri asioiden oppimisen tueksi. Myös oppimislejien toteutuksen taso vaihtelee suuresti. Tässä luvussa käydään läpi luvussa 3.2 esille tulleita hyvän oppimislejin ominaisuuksia. Tärkeimpiä esille tulleita asioita olivat motivaation synnyttäminen ja ylläpito, sopivan vaikeustason löytäminen, pelin selkeys, riittävä ohjeistus, opetuksellisen asian painotus sekä viihdepeleistä tuttujen toimivien asioiden hyödyntäminen oppimislejin toteutuksessa.

### 3.5.1 Pelillinen asia

Tietokonepelit itsessään kiinnostavat lapsia ja nuoria. Heitä siis voidaan motivoida opiskeluun tietokoneen avulla ehkä perinteisiä opetusmetodeja tehokkaammin. Peliiä kehitettäessä ei kuitenkaan voida luottaa pelkästään tietokonepelien vetovoimaan. Jos pelin toteutus on keskinkertainen tai mielikuvitukseton, saattaa kiinnostus kadota nopeasti alkuinnostuksen jälkeen [20]. Vaikka oppimislejit ovatkin yleensä nimenomaan lapsille suunniteltuja, saattavat he kokea pelit tylsinä [16]. Usein lapset kokevatkin oppimislejit ennemmin opetusohjelminä kuin varsinaisina peleinä.

Sopivan vaikeustason saavuttaminen on erittäin tärkeää, jotta peliiä olisi miellyttävä pelata, ja sen pariin jaksaisi palata vielä alkuinnostuksen jälkeenkin [27]. Myös välittömästi pelin yhteydessä saatava visuaalinen palaute pelissä menestymisessä voi toimia innostavana tekijänä. Pelin sopivan vaikeustason lisäksi myös pelin selkeys ja ohjeistus vaikuttavat pelikokemuksen miellyttävyyteen.

Listattaessa verkossa pelattavan oppimislejin hyviä puolia, mahdollisuus monen oppilaan yhteistoimintaan mainittiin yhtenä tärkeimmistä ominaisuuksista [25]. Työskentelemällä ryhmissä oppilaat voivat täydentää toistensa taitoja ja korjata toisten tekemiä virheitä.

### 3.5.2 Opetuksellinen asia

Pelattavuus ei kuitenkaan saa mennä opetuksellisen asian edelle, sillä kyseessä on oppimisen tueksi tarkoitettu sovellus, eikä pelkkä viihdepelele. Myös opetuksellisen asian suhteen tulisi saavuttaa oppilaiden kykyihin nähden sopiva vaikeustaso, jotta oppiminen olisi tehokasta.

Oppimislejät suunniteltaessa ja toteutettaessa tulisi ottaa mallia suosittujen kaulipallisten pelien käsikirjoituksesta [25] siten, että se tukisi pelin pedagogisia tavoitteita. Näin voitaisiin toteuttaa oppilaita kiinnostavia pelejä, jotka tukevat halutun

asian oppimista.



## 4 Talarius

Talarius on oppimissovellus, jonka avulla oppilaat voivat itse suunnitella, toteuttaa ja pelata tietokonepohjaisia lautapelejä. Tässä luvussa kerrotaan tarkemmin Talariuksesta ja sen käytöstä.

### 4.1 Talariuksen perusteet

Talarius on Jyväskylän yliopiston Agora Game Labin kehittämä Windows-ympäristön oppimissovellus. Se mahdollistaa tietokoneella pelattavien lautapeliin suunnittelun, toteutuksen ja pelaamisen [1]. Peliin suunnitellaan pelin aihepiiriin liittyvät hahmot, pelilauta, kysymykset ja mahdolliset muut tapahtumat.

Talarius ei ole pelkkä oppimispeli, jota voidaan pelata jonkun yhden tietyn asian oppimisen tukena. Talariuksella toteutettavan pelin aihepiiri voi liittyä mihin tahansa opetettavaan aineeseen tai asiaan. Sovellusta käytettäessä myös pelien suunnittelusta ja toteutuksesta on tarkoitus saada pedagogista hyötyä.

Idea sovelluksen kehittämiseen tuli alun perin eräältä alakoulun opettajalta [1]. Hänen oppilaansa olivat tehneet askartelutarvikkeista geometria-aiheisia lautapelejä, ja opettaja halusi, että pelit siirrettäisiin digitaaliseen muotoon. Sovellusta on kehitetty, ja kehitetään edelleen, yhteistyössä koululuokkien kanssa. Talariuksesta ei ole vielä julkaistu yleiseen levitykseen tarkoitettua versiota.

Talarius esitellään varsin seikkaperäisesti Heikki Nevalan pro gradu -työssä *Narratiivit pelisuunnittelijan työkaluina* [31].

Pelien tekoprosessi jakautuu loogisesti kolmeen vaiheeseen: hahmojen, kysymysten ja pelilaudan tekemiseen. Hahmot ovat pelissä käytettäviä pelattavia hahmoja. Hahmon nimen, kuvan, piirteiden ja taustakertomuksen muokkaamisen avulla se saadaan liittymään pelin aihepiiriin. Pelin kysymykset kirjoitetaan kysymyssarjaksi. Pelin edetessä näitä kysytään pelilautaan merkityissä kysymysruuduissa. Kysymykset ovat tärkeitä sekä pelin etenemiselle, että pelin opetuksellisuuudelle. Niiden avulla voidaan testata pelaajien tietoutta halutusta asiasta sekä uusintaheittojen ja oikeista vastauksista saatujen pisteiden ansiosta niillä on myös pelillistä merkitystä. Pelilaudan tekemisen yhteydessä peleihin voidaan myös lisätä erillisiä tapahtumia. Tapahtumien avulla voidaan monipuolistaa pelillistä ulottuvuutta. Esimerkiksi esineen vieminen tiettyyn ruutuun voi tuoda pelaajalle lisäpisteitä tai pe-

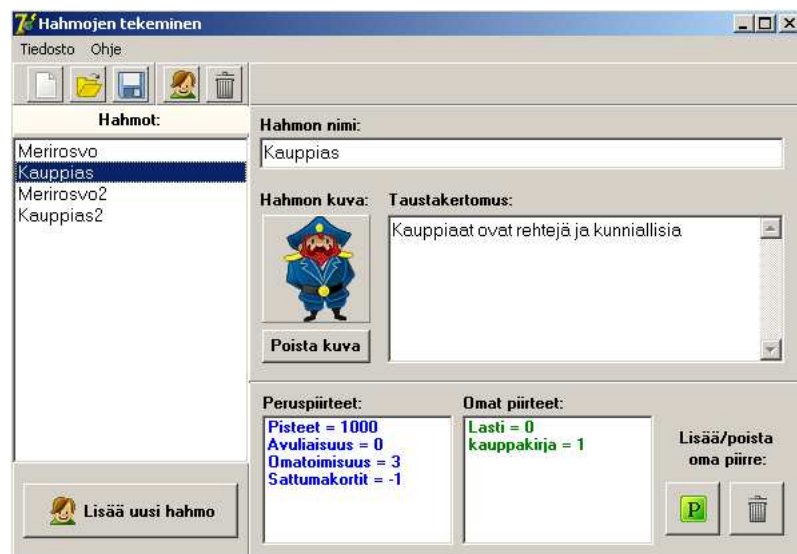
laaja voi voittaa pelin maaliruutuun päästyään.

Toteutuksesta riippumatta kaikki pelit etenevät vuoropohjaisesti ja laudalla liikutaan nopan osoittamien askelmäärien rajoissa. Pelin tekijä voi kuitenkin itse vaihtaa pelin etenemiseen ja tavoitteisiin pelaajan näkökulmasta. Pelilauta voi olla hyvin yksinkertainen, jolloin pelaajat liikuttavat hahmojaan vuorotellen ja mahdollisesti vastailevat kysymyksiin kysymysruutuihin saavuttuaan. Toisaalta eri tapahtumien avulla peleihin voidaan luoda myös monimutkaisempia elementtejä, kuten esimerkiksi tavaroiden liikuttamista paikasta toiseen tai piilotettujen esineiden keräämistä laudalta.

Kullekin pelin tekemisen vaiheelle on Talarius-sovelluksen käyttöliittymässä erikseen oma valikkonsa. Seuraavassa käydään läpi pelien luomiseen liittyviä vaihteita ja valmiin pelin pelaamista. Luvun lopussa tutustutaan pelin kulkua kuvaavien lokitietojen selaamiseen tarkoitettuun opettajan käyttöliittymään.

## 4.2 Hahmojen luonti

Hahmojen tekeminen -valikossa (kuva 4.1) voi luoda uuden hahmosarjan tai muokata jo olemassa olevia hahmosarjoja. Nimen lisäksi hahmoon voi liittää kuvan ja keksiä taustakertomuksen. Kuvan voi esimerkiksi piirtää itse piirto-ohjelmalla tai skannata valmiin kuvan digitaaliseen muotoon. Taustakertomus ei varsinaisesti vaikuta pelitapahtumiin, vaan liittyy lähinnä pelitunnelman luomiseen.



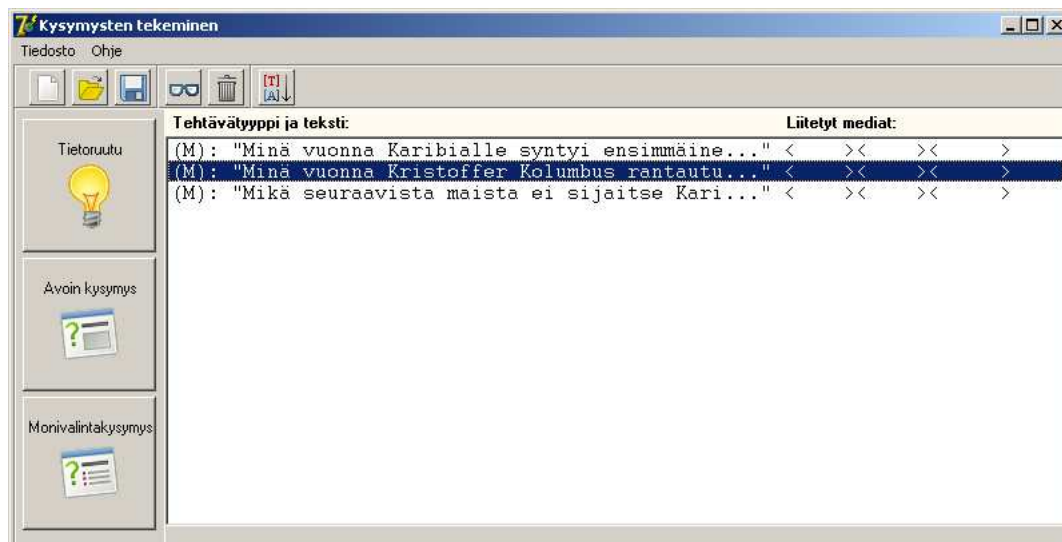
Kuva 4.1: Hahmojen tekeminen -valikko.

Hahmoeditorilla voidaan myös muokata hahmon piirteitä. Peruspiirteisiin kuuluvat hahmon *pisteet, omatoimisuus, avuliaisuus* ja *sattumakortit*. Pisteet-kenttään määrittellään hahmon pelin alussa saamat aloituspisteet. Omatoimisuuden ja avuliaisuuden arvoilla voidaan määrittellä todennäköisyydet "pisteiden ryöstön" onnistumiselle. Sattumakorttien lukumäärä määrittelee kuinka monta yritystä pisteiden ryöstöön on käytettävissä. *Omat piirteet* -kenttään voidaan lisätä hahmolle muita ominaisuuksia.

### 4.3 Kysymysten laatiminen

Peliin voidaan laatia kysymyksiä ja tietoruutuja Kysymysten tekeminen -valikossa (kuva 4.2). Kysymykset voivat olla joko avoimia tai monivalintakysymyksiä. Lisäksi peliin voidaan lisätä tietoruutuja, joista pelaaja saa pelin aihepiiriin liittyvää tietoa. Näihin kaikkiin voidaan myös liittää mediatiedostoja, kuvia, ääniä tai videoleikkeitä.

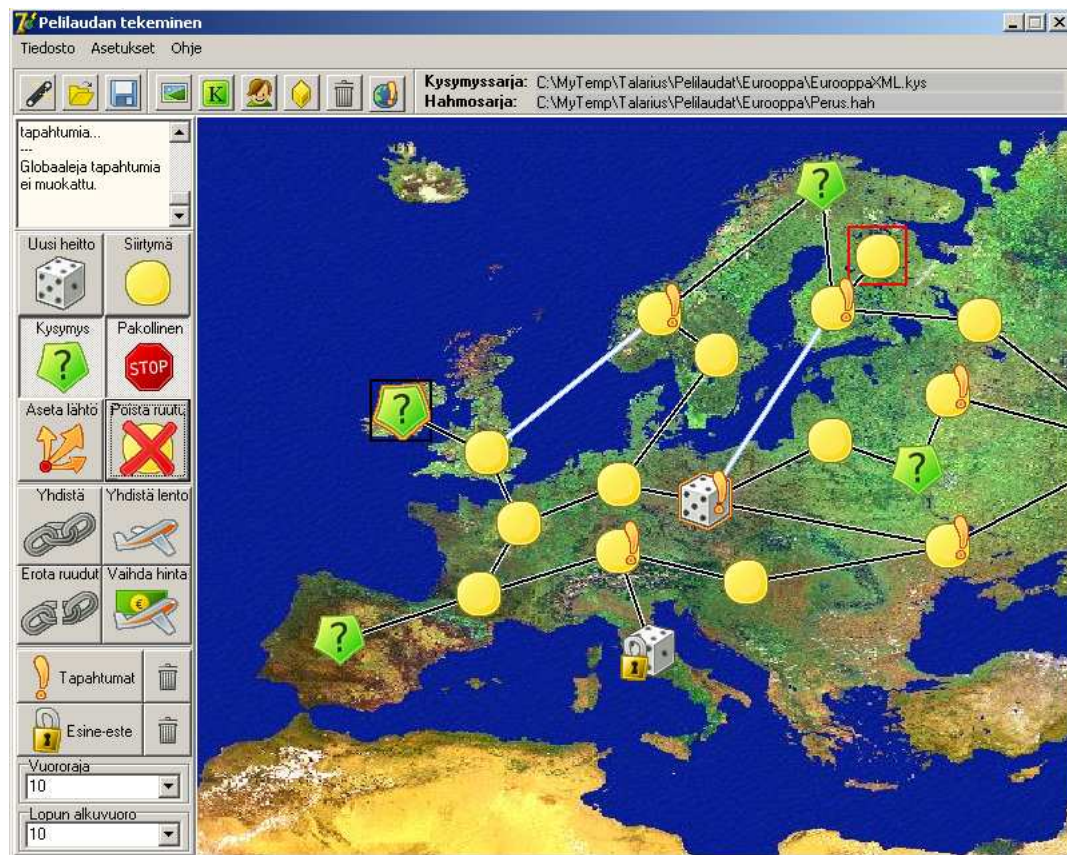
Monivalintakysymyksille määrätään oikeiden ja väärin vastausten lisäksi oikeasta vastauksesta saatava pistemäärä. Avoimista kysymyksistä ja tietoruuduista ei saa pisteitä.



Kuva 4.2: Kysymysten tekeminen -valikko.

## 4.4 Pelilaudan luonti

Pelilaudan tekeminen -valikossa (kuva 4.3) tehdään pelialusta. Pelilaudan taustakuvaksi voi liittää haluamansa kuvan joko valmiista kuvatiedostosta tai itse muokkaa-mastaan kuvasta. Lisäksi pelilautaan liitetään jo aiemmin luodut hahmo- ja kysymyssarjat.



Kuva 4.3: Pelilaudan tekeminen -valikko.

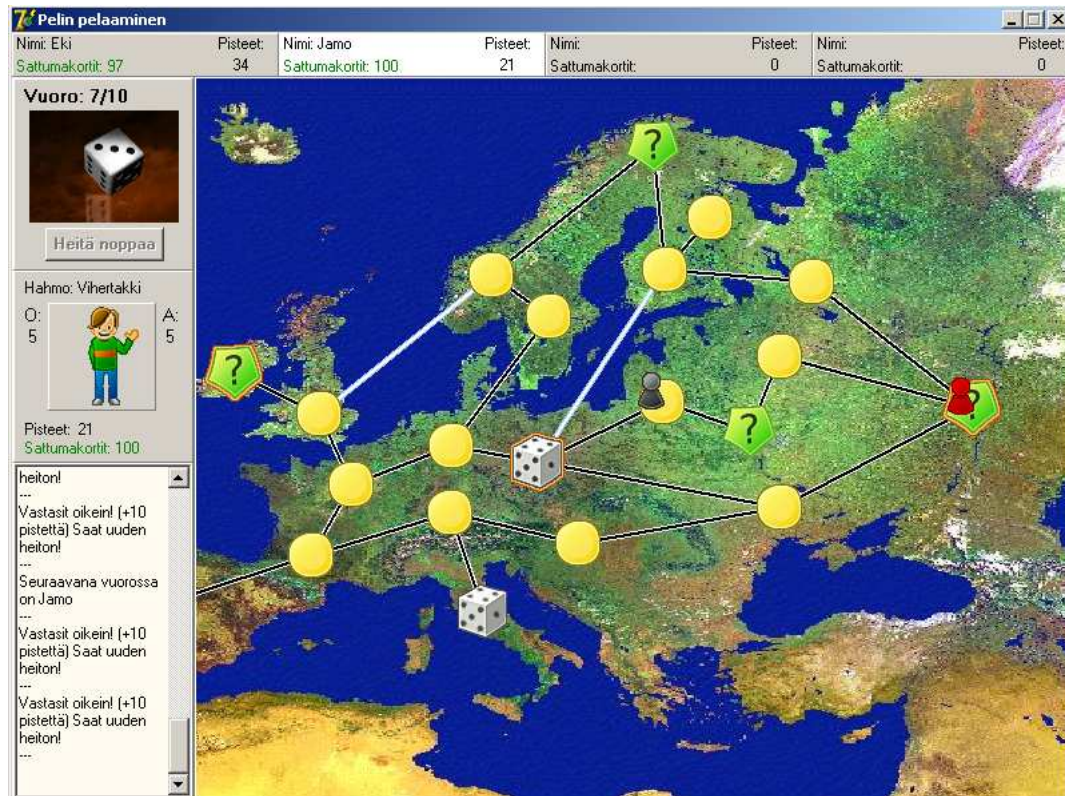
Taustakuvan päälle lisätään pelissä käytettävissä olevat siirtymät ja kysymysruudut. Ruuduille voi lisätä muitakin ominaisuuksia, kuten esimerkiksi uusi heitovuoro tai pakollinen pysähtyminen.

Peliin voidaan lisätä myös muita tapahtumia syventämään pelikokemusta. Esimerkiksi tiettyyn ruutuun pääsemisen ehtona voi olla esineen löytäminen laudalta.

Pelin loppuminen määritellään vuororajojen tai tapahtumien perusteella. Jos halutaan, että kaikki pääsevät pelaamaan kymmenen kierroksen ajan, määritetään pelin vuororajaksi kymmenen. Vaihtoehtoisesti peli voidaan määrätä loppumaan tietyn ehdon täytyessä, esimerkiksi pelaajan saavuttaessa tietyn pistemäärän.

## 4.5 Pelin pelaaminen

Peli etenee vuorotellen liikuttamalla omaa pelinappulaa nopan silmäluvun mukaisesti. Pelin polku voi haarautua useampaan eri suuntaan, eikä pelilaudalla ole tiettyä määrättyä kulkusuuntaa. Kuvassa 4.4 on esimerkki pelin pelaamisen käyttöliittymästä.

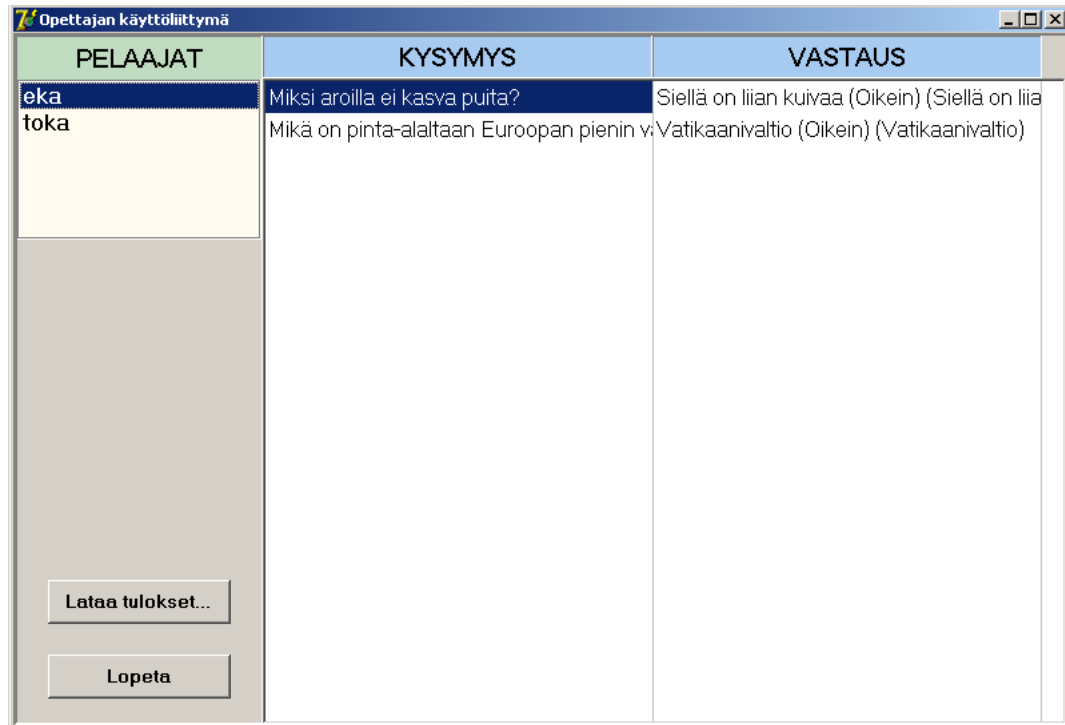


Kuva 4.4: Pelin pelaaminen.

Kuvan esimerkkipelissä on aiheena Eurooppa, ja kysymykset liittyvät Euroopan maantietoon. Pelaajat kulkevat pelilaudalla haluamiaan reittejä ja keräävät pisteitä vastaamalla kysymysruutujen kysymyksiin. Lisäksi lautaan on lisätty kaksi lento-reittiä (vaalealla piirretyt siirtymät), joiden avulla voidaan siirtyä nopeasti paikasta toiseen maksamalla tietty määrä kerättyjä pisteitä.

## 4.6 Opettajan käyttöliittymä

Pelin lopuksi pelikerran tiedot tallentuvat automaattisesti xml-muotoiseen lokitiedostoon. Tiedostossa on erikseen kunkin pelaajan vastaukset sekä monivalinta- että avoimiin kysymyksiin. Näistä tiedoista opettaja voi tutkia oppilaiden kysymyksiin vastaamista jälkikäteen. Tämän avulla opettaja voi selvittää esimerkiksi mitkä kysymykset olivat helppoja ja mitkä tuottivat ongelmia, onko henkilöiden tai ryhmien vastausten välillä eroja ja tapahtuuko pelin edetessä oppimista. Opettajan käyttöliittymä (kuva 4.5) on tarkoitettu näiden tietojen lukemisen apuvälineeksi.



The screenshot shows a window titled "Opettajan käyttöliittymä" (Teacher's Interface). It features a table with three columns: "PELAAJAT" (Players), "KYSYMYS" (Question), and "VASTAUS" (Answer). The "PELAAJAT" column lists "eka" and "toka". The "KYSYMYS" column contains two questions: "Miksi aroilla ei kasva puita?" and "Mikä on pinta-alaltaan Euroopan pienin valtio?". The "VASTAUS" column shows the corresponding answers: "Siellä on liian kuivaa (Oikein) (Siellä on liian kuivaa)" and "Vatikaanivaltio (Oikein) (Vatikaanivaltio)". Below the table, there are two buttons: "Lataa tulokset..." (Load results...) and "Lopeta" (End).

PELAAJAT	KYSYMYS	VASTAUS
eka	Miksi aroilla ei kasva puita?	Siellä on liian kuivaa (Oikein) (Siellä on liian kuivaa)
toka	Mikä on pinta-alaltaan Euroopan pienin valtio?	Vatikaanivaltio (Oikein) (Vatikaanivaltio)

Kuva 4.5: Opettajan käyttöliittymä.

## 4.7 Talarius ja hyvän oppimispelin ominaisuudet

Luvussa 3.5 vedettiin yhteen hyvän oppimispelin ominaisuuksia. Pelin selkeys ja kattava ohjeistus ovat tärkeitä elementtejä hyvää peliä rakennettaessa. Talariusen idea digitaalisesta lautapelistä on yksinkertainen ja lautapeli pelimallina on tuttu lähes kaikille oppilaille. Myös Talariusen ohjeet ovat melko yksinkertaiset ja selkeät, vaikkakin käyttäjän on löydettävä ohjeet itse erillisestä html-tiedostosta. Muunneltavuutensa ansiosta Talariusella toteutetut pelit voivat olla hyvin yksinkertaisia ja

suoraviivaisia. Erilaisten tapahtumien avulla peleihin saadaan rakennettua tarvittaessa myös monimutkaisempia elementtejä.

Yksi tärkeä oppimispelin ominaisuus on sen tuoma motivaatio. Oman käden jäljen näkeminen valmiissa pelissä motivoi oppilaita panostamaan pelin toteutuksessa. Kuten tietokoneen ja oppimispelien käyttö yleensäkin, myös Talarius tuo oppilaille miellyttävää vaihtelua koulurutiineihin.

Pelin toteutukseen kuuluu omana osanaan myös pelihahmojen ja pelilaudan taustakuvan piirtäminen. Vaikka nämä eivät välttämättä aiheen faktatietojen oppimista suoranaisesti tukisikaan, liittyvät nämä kuitenkin koko oppimisprosessin laajentamiseen. Sisällön oppimisen lisäksi pelin suunnittelun ja toteutuksen avulla voidaan kehittää oppilaan käden taitoja, kuvallista ilmaisua, ryhmätyötaitoja ja suunnittelun oppimista. Lisäksi piirtäminen on monille oppilaille motivaatiota ja innostusta lisäävä tekijä.

Pelien sisältö ja vaikeustaso määräytyy täysin pelin toteutusvaiheessa. Näin Talariusella voidaan tehdä pelejä, jotka soveltuvat vaikeustasoltaan lähes minkä tahansa asian opettamiseen ja minkä tahansa tasoille oppijoille.

Verrattaessa Talariusta lasten suosimiin viihdepeleihin, ei Talarius yllä audiovisuaalisilta tai pelillisiltä ominaisuuksiltaan samalle tasolle. Tästä johtuen oppilaiden innostus Talariusta kohtaan saattaa hiipua alkuinnostuksen jälkeen, jos heitä ei onnistuta motivoimaan hyvin.

## 5 Tutkimuksen toimintatutkimuksena toteutettu osa

Tutkimuksessa tarkastellaan Talarius-sovelluksen hyödyntämistä opetuksen tukena. Tarkoituksena on selvittää Talariuksen käytön tuomat hyödyt sekä käyttöön liittyvät haasteet ja ongelmat. Tässä luvussa esitellään tutkimusongelma ja käyttökokeilujen läpivienti.

### 5.1 Tutkimusongelma

Oppimisleikistä ja -sovelluksista on saatu paljon erilaisia tutkimustuloksia (esimerkiksi luku 3.4). Tulosten vaihtelevuus johtuu osittain siitä, että osa tutkimuksista on järjestetty laboratorio-olosuhteissa jotka poikkeavat paljon normaalista pelitilanteesta esimerkiksi luokassa. Tässä tutkimuksessa onkin tarkoitus tutkia Talariuksen käyttöä oppimisen apuvälineenä luokkaympäristössä.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää millä tavoin Talariusta voidaan hyödyntää opetuksessa, mitä hyötyä Talariuksesta voidaan saada opetuksen tueksi ja millaisia haasteita tai ongelmia voi tulla vastaan.

Lisäksi tutkimuksessa on tarkoituksena selvittää kyselylomakkeen avulla alasteen 3.- ja 4. -luokkalaisten kokemuksia tietokone- ja oppimisleikistä.

Tutkimuksen empiirisen osan aineistoa kerättiin kahdessa käyttökokeilussa. Seuraavassa esitellään käyttökokeiluja ja tiedonkeruumenetelmiä tarkemmin.

### 5.2 Toimintatutkimus

Tutkimus toteutettiin toimintatutkimuksena [13]. Toimintatutkimus on yleisnimitys sellaisille tutkimustavoille, jotka pyrkivät jollain tavalla vaikuttamaan kohderyhmänsä käyttäytymiseen. Toimintatutkimus suuntautuu käytäntöön jossa tutkijan ja kohderyhmän suhteen perustana on yhteistyö. Toimintatutkimuksessa kaikki toimijat ovat mukana, jolloin myös tutkija on osa tutkimuskohdettaan.

Toimintatutkimuksessa eivät päde perinteiset vaatimukset tutkimuksen objektiivisuudesta [13]. Objektiivisessä tutkimuksessa tutkijat eivät pääse vaikuttamaan tutkimuskohteeseen, vaan havainnoivat sitä ikään kuin "salaa" tarkkailemalla.

Objektiivisuuden sijaan toimintatutkimus pyritään pitämään avoimena toimin-



tana, jossa kohderyhmälle selvitetään tutkimuksen tarkoitus ja toimintatavat sekä pyydetään heitä yhteistyöhön [13]. Ei siis pyritä pitämään havainnointia ”salaisena” ja ottamaan etäisyyttä tutkimuskohteeseen vaan päinvastoin pyritään vaikuttamaan kohteeseen.

### 5.3 Käyttökokeilut

Tutkimustietoa kerättiin kahdessa käyttökokeilussa, jotka alkoivat joulukuussa 2007 ja päättyivät tammikuussa 2008. Käyttökokeiluihin osallistui yhteensä 43 oppilasta Jyväskylän normaalikoulun 3. ja 4. luokilta.

Talariusta sovellettiin eri luokka-asteilla eri aiheiden opetukseen. Kolmasluokkalaisten pelien aiheena oli kirjallisuus, ja pelit liittyivät Astrid Lindgrenin ”Ronja, ryövärintytär” -teokseen. Luokan 21 oppilasta jaettiin viiteen pienryhmään. Jokainen ryhmä sai tehtäväkseen suunnitella ja toteuttaa tiettyyn kirjan tapahtumapaikkaan sijoittuvan pelin. Luokan opettaja oli lukenut kirjaa oppilaille luokassa ennen käyttökokeilun aloittamista. Lisäksi osa oppilaista oli nähnyt kirjasta tehdyn elokuvan.

Neljäsluokkalaisten pelit liittyivät Pohjoismaiden maantietoon. Luokka jaettiin seitsemään kolmen tai neljän hengen ryhmään. Pelien aiheet määräytyivät maantiedon oppikirjan kappaleiden mukaan. Pelien aiheita ei ollut käsitelty luokassa ennen käyttökokeilujen aloittamista. Opettaja kuitenkin kävi läpi vaikeimmiksi katsomiin asioita yhteisesti luokassa.

Tässä tutkimuksessa keskitytään käyttökokeilujen osalta neljäsluokkalaisten Pohjoismaat-aiheeseen käyttökokeiluun. Nämä pelit sisälsivät selkeästi enemmän kysymyksiä kuin kolmasluokkalaisten tekemät pelit, ja näin ollen myös pelitapahtumien lokitiedot olivat monipuolisempia. Tästä syystä Pohjoismaa-aiheisten pelien aineisto sopi paremmin sen tutkimiseen, miten hyvin Talariusta voidaan hyödyntää asiasisältöjen opettamisessa.

Molemmissa käyttökokeiluissa luokan opettajan rooli oli tarkkailla tutkimustasivusta. Opettajat osallistuivat ainoastaan ajoittain järjestyksen ylläpitämiseen luokassa tai avustivat oppilaita jonkin aihesisältöön liittyvän ongelman kanssa.

### 5.4 Tavoitteet

Tutkimuksen näkökulmasta käyttökokeiluilla oli tarkoitus saada tietoa Talariuksen avulla tapahtuvasta oppimisesta. Haluttiin selvittää minkälaisia asioita sovelluksen

avulla voidaan oppia ja mihin se ei välttämättä sovellu. Talariuksen käyttö koostui pelien pelaamisen lisäksi myös omien pelien suunnittelu- ja toteutusvaiheista. Tarkoituksena oli saada pedagogista hyötyä kaikista näistä vaiheista. Käyttökokeiluissa saatuja tuloksia voidaan hyödyntää jatkossa myös Talarius-sovelluksen jatkokehityksessä.

Lisäksi käyttökokeilujen avulla oli tarkoitus saada tietoa Talariusta hyödyntävän oppimistilanteen suunnittelusta ja toteutuksesta, esimerkiksi millä tavoin opetustilanne tulee valmistella, miten suunnittelu- ja toteutusvaiheet jaksotetaan sekä mitä tulee ottaa huomioon oppilaiden ohjeistuksessa.

Oppilaiden näkökulmasta Talariuksen oli tarkoitus toimia apuvälineenä aiheen oppimista varten. Kolmasluokkalaisten "Ronja, ryövärintytär" -kirjaan liittyvän projektin ideana oli saada oppilaat tutustumaan teokseen paremmin. Näin heidän toivottiin myös pohtivan omia tekstiin liittyviä ajatuksiaan ja tulkintojaan tarkemmin. Alatavoitteena oli tutkia tarinallisten elementtien rakentamista osana pelejä. Neljäsluokkalaisten oli tarkoitus hyödyntää sovellusta uuteen aiheeseen tutustumisen tukena, koska he eivät olleet opiskelleet peleihin liittyviä kappaleita aikaisemmin. Pelien suunnitteluvaiheessa oppilaiden odotettiin syventyvän omaan aiheeseensa uuden tiedon hankinnan, kysymysten muotoilun sekä oikeiden ja väärin vastausten suunnittelun avulla. Molempien luokkien oppilaat pääsivät suunnittelu- ja toteutusvaiheiden jälkeen pelaamaan toisten ryhmien tekemiä pelejä, ja siten tutustumaan myös muihin aihealueisiin.

## 5.5 Tiedonkeruumenetelmät

Ennen käyttökokeilujen aloittamista oppilaat täyttivät kyselylomakkeet (kts. liite A), joissa tiedusteltiin heidän yleisiä tottumuksiaan tietokoneella pelaamisesta vapaa-ajalla. Lomakkeissa kysyttiin kuinka usein henkilö pelaa tietokonepelejä, kuinka paljon hän käyttää aikaa pelaamiseen kerralla, pelaako hän mieluummin yksin vai moninpelejä sekä pyydettiin mainitsemaan kolme suosikkipelejä. Oppilaita pyydettiin pohtimaan mitä he ovat oppineet pelatessaan suosikkipelejä ja kuinka näitä pelejä voitaisiin hyödyntää koulussa. Oppilailta kysyttiin myös kokemuksia oppimispeleistä. Heiltä kysyttiin, että ovatko he pelanneet aikaisemmin oppimispelejä ja jos ovat niin mitä pelejä, onko oppimispelien pelaaminen kivaa, onko oppimispelin pelaamisesta ollut hyötyä oppimisen kannalta ja voisivatko he pelata oppimispeliä myös vapaa-aikana. Lopuksi pyydettiin kuvailemaan, minkälaisen pelin oppilas suunnittelisi, jos saisi mahdollisuuden suunnitella oman pelin.

Käyttökokeilujen jokaisella kerralla oli mukana kaksi tai kolme tutkijaa. He te-

kivät kokeilukertojen aikana kenttämuistiinpanoja, joista tehtiin jälkikäteen yhteenvedot. Useimmat tapaamisista myös videoitiin.

Molempien luokkien oppilaat haastateltiin kaksi kertaa tutkimusten aikana (kts. liite B). Ensimmäiset haastattelut tehtiin pelien suunnittelun ja toteutuksen jälkeen. Oppilailta kysyttiin mitä he olivat oppineet oman pelinsä aiheesta, mikä opetti heitä eniten, mikä oli pelintekoprosessissa mukavinta ja mikä haastavinta, mitä he halusivat parantaa omassa pelissään sekä mitä he parantaisivat Talarius-sovelluksessa. Toinen haastattelu tehtiin käyttökokeilujen lopussa, kun oppilaat olivat jo pelanneet muidenkin ryhmien tekemiä pelejä. Silloin heiltä kysyttiin koko peliprosessiin liittyviä asioita, kuten mitä toisten pelien pelaaminen opetti, mikä oli kaikkein mukavinta ja mikä oli kaikkein vaikeinta. Lisäksi myös toinen opettajista haastateltiin käyttökokeilun lopuksi. Opettajalta kysyttiin hänen suhdettaan oppimispeleihin, onko hän hyödyntänyt oppimispelejä opetuksessaan aiemmin sekä mitä hyviä ja huonoja puolia hän on niiden käytössä havainnut. Lisäksi kysyttiin hänen mielipidettään käyttökokeiluista, mikä käyttökokeiluissa oli hyvää, minkä olisi voinut tehdä paremmin ja mitä seuraavissa käyttökokeiluissa tulisi ottaa huomioon. Kaikki haastattelut videoitiin.

Oppilaiden esitietoja pelien aiheista selvitettiin miellekarttojen teon ja kyselylomakkeiden täyttämisen (kts. liite C) avulla. Kyselylomakkeessa tiedusteltiin mitä asioita oppilaat tiesivät pelin aihepiiristä etukäteen, mitä asioita he olettivat pelin opettavan ja mitä he halusivat oppia pelin avulla. Pelaamisen jälkeen täytettiin uudet kyselylomakkeet, joissa kysyttiin mitä oppilaat oppivat pelaamalla peliä, mikä pelissä oli mielenkiintoisinta ja miten peliä voisi parantaa.

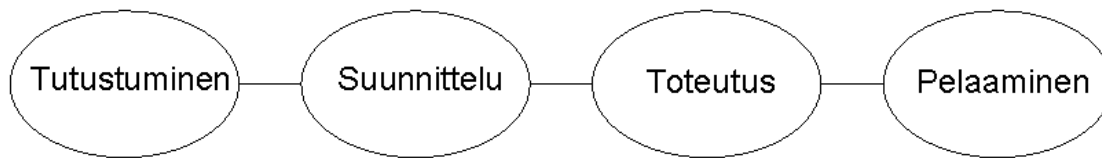
Kaikista pelatuista peleistä tallentui automaattisesti lokitiedot Talariusjärjestelmään. Lokitiedoista löytyvät kaikkien pelaajien vastaukset käyttökokeilujen aikana pelatuissa peleissä kysytyihin kysymyksiin.

Tärkeimmät tässä tutkimuksessa hyödynnetyt aineistot ovat eri kyselylomakkeet, kenttämuistiinpanot, haastattelumateriaali sekä pelien lokitiedot.

## **5.6 Käyttökokeilujen toteutus**

Käyttökokeilut järjestettiin pääasiassa Jyväskylän normaalikoulun tiloissa. Kirjallinen työ, kuten lomakkeiden täyttäminen ja suunnitelmien laatiminen tehtiin oppilaiden kotiluokissa. Tämän jälkeen pelien toteutus ja itse pelaaminen tapahtui koulun mikroluokassa.

Molemmat käyttökokeilut vietiin läpi suurin piirtein samaa kaavaa käyttäen neljässä vaiheessa: tutustumis-, suunnittelu-, toteutus- ja pelaamisvaiheessa (kuva 5.1).



Kuva 5.1: Käyttökokeilujen vaiheet.

Seuraavassa eri vaiheet on esitelty tarkemmin. Mukaan on lisätty otteita Pohjoismaat-käyttökokeilun kenttämuistiinpanoista kustakin vaiheesta.

Aluksi oli *tutustumisvaihe*, jolloin oppilaat tutustuivat Talarius-sovellukseen esimerkkipelin avulla. Oppilaille näytettiin videoprojektorin avulla pelin pelaamisen perusidea, jonka jälkeen he pääsivät itse ryhmissä pelaamaan valmista peliä. Lisäksi neljäsluokkalaiset saivat tutustua omaan aiheeseensa maantiedon oppikirjan avulla. Ennen omien pelien suunnittelua ryhmät piirsivät tietojensa perusteella miellessä oman aihepiirin asioista.

*Toisen tunnin aluksi Eerika Neittaanmäki esitteli Talariuksen toimintaa luokalle yhteisesti tietokoneen ja videotykin avulla. Oppilaat olivat erittäin kiinnostuneita pelistä eivätkä millään olisi malttaneet odottaa Eerikan esityksen loppuun saakka. Kun Eerika lopetti, oppilaat osasivat hyvin aloittaa pelaamisen. Muutamilla ryhmillä oli tietokoneista johtuvia pieniä ongelmia, mutta ne selvisivät nopeasti. Oppilaat ymmärsivät Talariuksen idean helposti.*

*Suunnitteluvaiheessa* ryhmät täyttivät peleihinsä liittyvät suunnittelulomakkeet (liite D). Kukin ryhmä suunnitteli peleissään käytettävät hahmot, pelilaudat, kysymykset, tietoruudut ja mahdolliset muut tapahtumat. Neljäsluokkalaisten peleissä tapahtumien määrä pyrittiin tietoisesti pitämään alhaisena. Näin säästettiin aikaa suunnittelu- ja toteutusvaiheissa sekä saatiin pidettyä pelit yksinkertaisina. Ronja, ryövärintytär -peleissä tapahtumat sen sijaan olivat hieman tärkeämmässä osassa, sillä niiden avulla pyrittiin selvittämään myös pelien tarinallisten elementtien rakentumista. Suunnitteluvaiheessa myös piirrettiin peleissä käytetyt kuvat, jotka skannattiin digitaaliseen muotoon peliin liittämistä varten.

*Muutamit oppilaat kyselivät, minkälaisen pelin he saavat toteuttaa. Yksi ryhmä piirsi jo miellessä pelisuunnitelmaa. Oppilaat olivat pettyneen oloisia kun heille kerrottiin, että peli on itse asiassa tietokoneella pelattava lautapeli.*

*Oppilaat vaativat peliltä enemmän kuin pelkkää lautapeliä "Miks ei voitais tehdä semmosta 3D-räiskintää?". Se että he saavat itse toteuttaa pelin, oli kuitenkin oppilaiden mielestä hyvä asia.*

*Oppilailta oli koko ajan mielessä pelien suunnittelu ja tekeminen. Pohjoismaiden maantiedon opiskelu jäi oppikirjojen silmäilyn varaan samalla kun tehtiin kysymyksiä. Opettaja ei erityisesti opettanut aiheesta, eivätkä oppilaatkaan kyselleet asiasta. Toteutussuunnitelmassa olisi pitänyt tarkemmin huomioida se, että oppilaita johdatellaan Pohjoismaiden maantietoon ennen pelisuunnittelua. Tai ainakin maantieto ja pelisuunnittelu olisi pitänyt erottaa selkeämmin toisistaan.*

*Pohjoismaiden maantiedon opiskelu jäi oikeastaan kysymysten tekemisen varaan. Toisaalta oppikirjatekstit olivat melko lyhyitä, joten muutamilla kysymyksillä ja tietoruudulla ydinasiat sai melko hyvin katettua.*

Toteutusvaiheessa alettiin luoda itse pelejä suunnitelmien pohjalta. Ryhmille jaettiin heidän tekemänsä pelisuunnitelmat ja skannatut kuvat. Pelien tekeminen jaettiin Talariuksen käyttöliittymän mukaan loogisesti osa-alueisiin: hahmojen luonti, kysymysten kirjoittaminen ja pelilaudan luonti. Jokaisen osa-alueen alussa näytettiin esimerkki videoprojektorin avulla, jonka jälkeen ryhmät pääsivät toteuttamaan pelejään itse. Tutkijat kiertelivät luokassa auttamassa apua tarvinneita ryhmiä.

*Kysymysten kirjoittamisen aikana ryhmien välille syntyi eroja. Osa ryhmistä sai työn valmiiksi nopeasti ja osalla kysymyksiä jäi kirjoittamatta. Osa ryhmistä keksi kysymyksiä myös lisää oppikirjojen avulla. Kaikki kysymykset eivät siis tulleet suoraan aikaisemmin tehdyistä suunnitelmista.*

*Oppilaat oppivat todella nopeasti tietokoneen ja Talariuksen käyttöön liittyvät asiat. Apua he kyselivät lähinnä yksittäisiin asioihin, kuten mistä pääsee muuttamaan hahmojen ominaisuuksia tai miten lentoreitin hintaa saa muutettua. Oppilasryhmien välillä oli suuria eroja yleisissä tietokoneenkäyttötaidoissa, esimerkiksi kirjoitusnopeudessa, tiedostorakenteen hahmottamisessa ja tiedostojen nimeämisessä. Samalla tavoin eroja oli pelisuunnitelmissa. Toisilla oli paljon hyviä kysymyksiä ja he olivat myös miettineet kysymysten vaikeutta ja pisteiden painotusta vaikeisiin kysymyksiin.*

*Vaikka pelien toteutus oli jaksotettu selkeisiin osiin, tapahtumia oli vain yhdellä ryhmällä ja oppilaat olivat tehneet hyvät suunnitelmat etukäteen, aikaa ei ollut riittävästi. Kaikki ryhmät eivät ehtineet viimeistellä pelejään ja oman pelin*

*pelaamiseen jäi liian vähän aikaa. Oppilaat olisivat mielellään pelanneet omia pelejään pitempään.*

*Hyvät suunnitelmat helpottivat ja nopeuttivat pelien toteutusta. Jatkossa erityisesti suunnitteluvaiheeseen kannattaa panostaa. Jos peliä halutaan käyttää mahdollisimman hyvin sisältöjen opetukseen, oppisisältöön tutustuminen pitää sisällyttää tutustumis- ja suunnitteluvaiheeseen monipuolisemmin.*

Kun pelit oli saatu tehtyä, siirryttiin *pelaamisvaiheeseen*, jolloin oppilaat pääsivät pelaamaan muiden ryhmien tekemiä pelejä. Kolmasluokkalaisten käyttökokeilussa kukin ryhmä pelasi yhtä jonkin muun ryhmän toteuttamaa peliä. Aikataulusyistä he eivät päässeet pelaamaan useampia pelejä. Neljäsluokkalaisten ryhmässä sen sijaan pelaamiseen oli käytettävissä enemmän aikaa ja he pääsivätkin pelaamaan kaikkien muiden ryhmien pelejä. Neljäsluokkalaisten tekemät pelit olivat myös yksinkertaisempia, sillä niihin ei ollut juurikaan lisätty tapahtumia.

*Kaikki olivat varsinkin aluksi innokkaita pelaamaan. Oppilaat myös auttoivat toisiaan kysymyksissä, vaikka tavallaan "kilpailivat" pisteistä toistensa kanssa. Varsinaisia ongelmia pelaamisessa ei ollut. Pelissä olleet avoimet kysymykset koettiin kuitenkin tylsinä, sillä niistä ei saatu mitään palautetta eikä pisteitä. Lisäksi tietoruudut eivät olleet oppilaiden mielestä kovin mielenkiintoisia, eikä niitä luettu.*

*Monessa pelissä oli liian vähän kysymyksiä. Kysymykset tuli käytyä nopeasti läpi ja oikeat vastaukset muistettiin helposti ulkoa.*

*Oppilaat olisivat kiinnostuneita Talariuksen käyttämisestä kotonakin omalla ajalla. Monet kyselivät, että voisiko Talariuksen ostaa tai ladata jostain.*

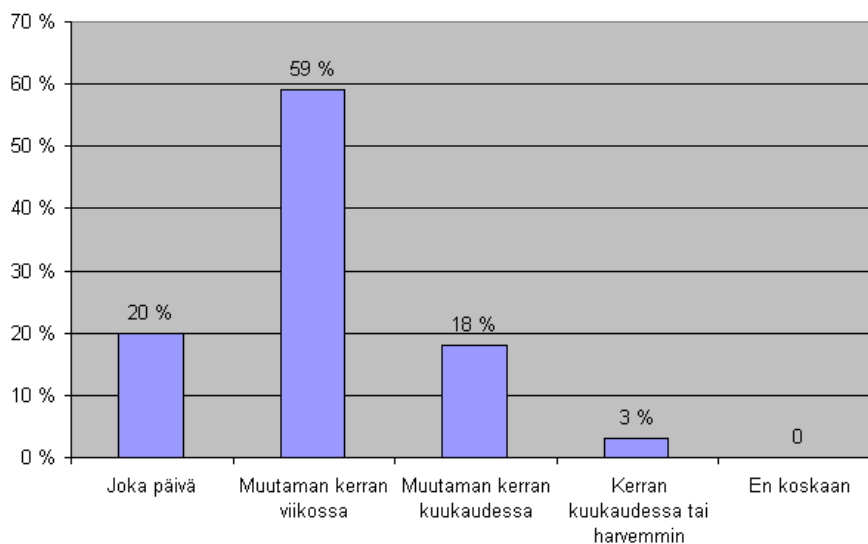
Käyttökokeilun jokaisella kerralla paikalla oli vähintään kaksi tutkijaa. Heidän tehtävänään oli ohjeistaa oppilaita eri vaiheissa sekä opastaa Talariuksen käytössä. Luokan opettaja oli myös useimmiten paikalla. Opettajan pääasiallinen tehtävä oli tarkkailla oppilaiden työskentelyä ryhmissä ja auttaa mahdollisissa oppisisältöön liittyvissä kysymyksissä.

## 6 Kohderyhmän kokemukset tietokone- ja oppimispeleistä

Oppilaat täyttivät ennen käyttökokeilujen aloittamista kyselyn, jossa tiedusteltiin heidän tietokoneella pelaamiseen ja oppimispeleihin liittyviä tapoja ja kokemuksia. Kaikki 43 oppilasta eivät olleet paikalla aloitustunnilla. Kyselyyn vastasi yhteensä 40 kolmas- ja neljäsluokkalaista oppilasta, joista 17 oli poikia ja 23 tyttöjä. Seuraavassa on esitelty kyselyn tuloksia.

### 6.1 Tietokonepelit

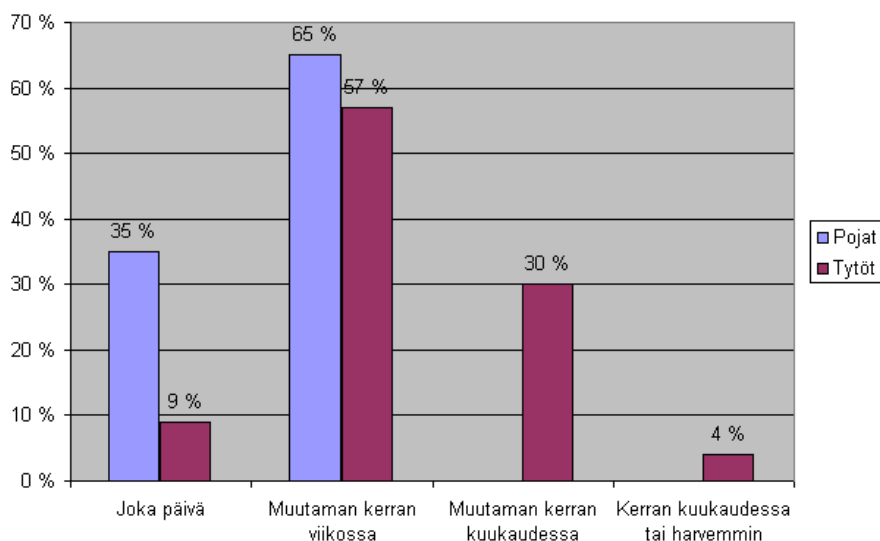
Kyselyyn vastanneet oppilaat olivat melko kokeneita tietokonepelien pelaajia. Kuvasssa 6.1 on esitetty kaikkien vastausten jakauma kysyttäessä kuinka usein he pelaavat tietokonepelejä. Oppilaista 20 % sanoi pelaavansa joka päivä, 59 % muutaman kerran viikossa, 18 % muutaman kerran kuukaudessa ja ainoastaan 3 % kerran kuukaudessa tai harvemmin. Kukaan oppilaista ei sanonut, ettei pelaisi tietokonepelejä ollenkaan.



Kuva 6.1: Kuinka usein pelaat tietokonepelejä? (Kaikki vastaukset)

Kyselyn mukaan tyttöjen ja poikien tietokonepelaamisen välillä on selkeitä eroja. Kuvassa 6.2 on esitelty kyselyyn vastanneiden tyttöjen ja poikien vastausten jakoumat erikseen. Pojista 35 % sanoi pelaavansa joka päivä ja loput 65 % muutaman kerran viikossa. Tyttöistä sen sijaan 9 % sanoi pelaavansa joka päivä, 57 % muutaman kerran viikossa, 30 % muutaman kerran kuukaudessa ja 4 % kerran kuukaudessa tai harvemmin.

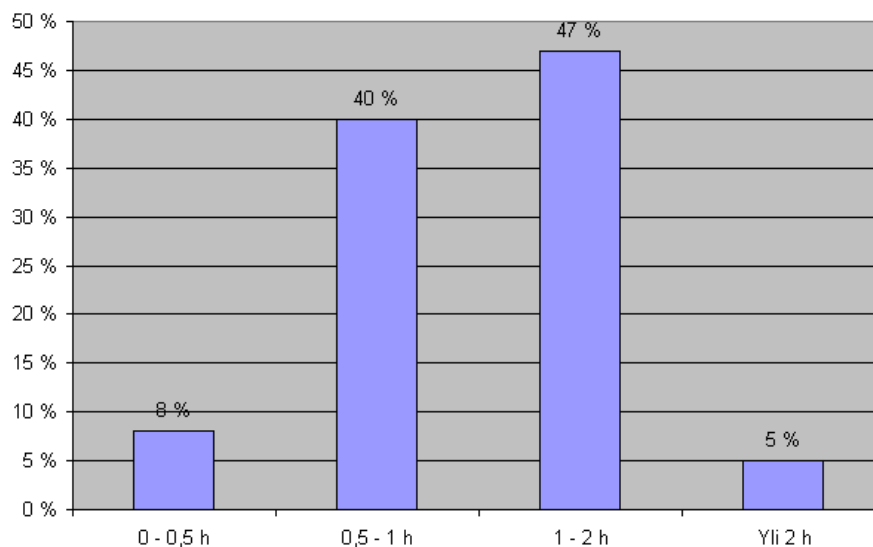
Kaikki kyselyyn vastanneet pojat siis pelaavat melko säännöllisesti. Tyttöjen joukosta sen sijaan löytyi myös harvemmin pelaavia. Noin yksi kolmasosa tytöistä vastasi pelaavansa vain muutaman kerran kuukaudessa tai harvemmin.



Kuva 6.2: Kuinka usein pelaat tietokonepelejä? (Tyttöjen ja poikien vastaukset erikseen)

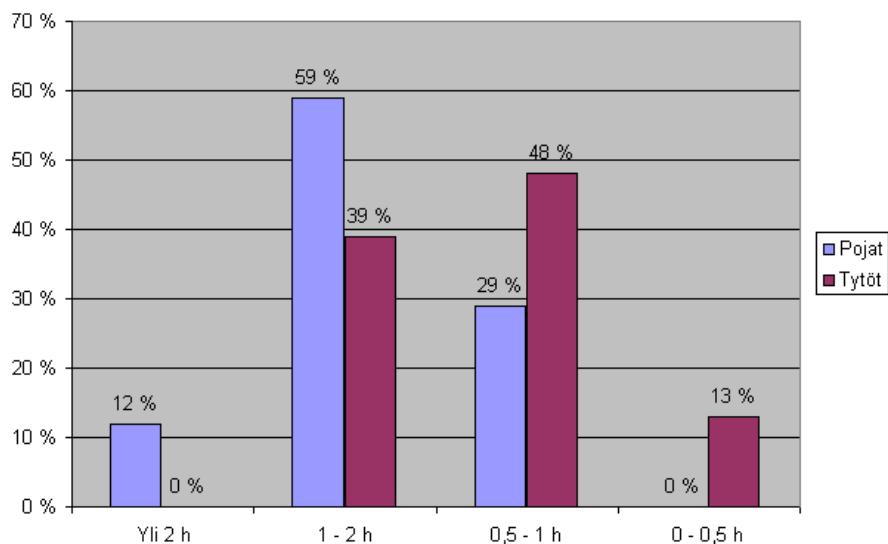


Toinen kysymys koski pelaamiseen käytettyä aikaa. Kuvassa 6.3 on esitetty toisen kysymyksen kaikkien kyselyyn vastanneiden vastausten jakauma. 5 % vastanesta sanoi käyttävänsä pelaamiseen yli kaksi tuntia kerralla, 47 % 1–2 tuntia, 40 % 0,5–1 tuntia ja 8 % vastasi tyytyvänsä alle puolen tunnin pelaamiseen kerralla.



Kuva 6.3: Kuinka paljon käytät pelaamiseen aikaa kerralla? (Kaikki vastaukset)

Myös pelaamiseen kerralla käytettävän ajan suhteen löytyi eroja tyttöjen ja poikien välillä (kuva 6.4). Pojista 12 % vastasi käyttävänsä pelaamiseen kerralla yli 2 tuntia, 59 % 1–2 tuntia ja 29 % 0,5–1 tuntia. Tytöistä kukaan ei vastannut käyttävänsä pelaamiseen kerralla yli kahta tuntia. Heistä 39 % vastasi käyttävänsä 1–2 tuntia, 48 % 0,5–1 tuntia ja 13 % alle puoli tuntia kerralla. Pojat siis sekä pelaavat useammin että myös käyttävät enemmän aikaa pelaamiseen kerralla.



Kuva 6.4: Kuinka paljon käytät pelaamiseen aikaa kerralla? (Tytöjen ja poikien vastaukset erikseen)

Oppilailta kysyttiin heidän suosikkiviihdepelejään. Eniten mainintoja saaneet pelit on koottu taulukkoon 6.1. Poikien keskuudessa suosituimmiksi nousivat Runescape-roolipeli sekä Electronic Artsin (EA Sports) julkaisemat NHL- ja FIFA-lisenssin urheilupelisarjat. Sekä Runescape että EA-Sports -sarjaan kuuluvat pelit mainittiin viisi kertaa. Perustelut Runescapen suosiolle liittyivät lähinnä sen Internet-pelin tuomiin sosiaalisiin ulottuvuuksiin. Näitä olivat mm. mahdollisuus keskustella pelikavereiden kanssa pelin aikana ja se, että kaveritkin pelaavat kyseistä peliä. Jääkiekko- ja jalkapalloaiheisten NHL- ja FIFA-urheilupelien suosio perustui kyselyyn vastanneiden keskuudessa pelaajien kiinnostuksesta kyseisiin urheilulajeihin.

Peli	Tytöt	Pojat
The Sims -sarja	10	-
EA-Sports -sarja	-	5
Runescape	-	5
Petz-sarja	4	-
Pokemon-sarja	1	3

Taulukko 6.1: Oppilaiden keskuudessa suosituimmat oppimispelit.

Tytöjen vastausten joukossa selkeästi suosituimmaksi peliksi nousi Sims-elämsimulaattorisarja. Sims-sarjan pelit mainittiin yhteensä 10 kertaa. Sims-peleissä pe-

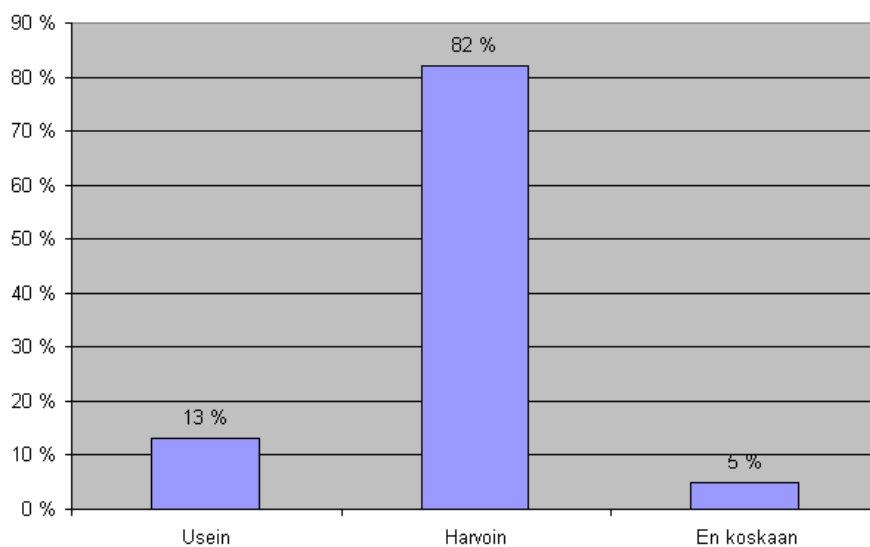
laaja perustaa perheen ja ohjailee perheen henkilöiden elämää tekemällä reaali-ilmasta tuttuja valintoja, esimerkiksi rahankäytön, työelämän ja opiskelun suhteen. Sarjan suosituinta peliä, Sims 2, on ostettu Suomessa yli 200 000 kappaletta (tammi-kuu 2008). Peli siis löytyy noin joka kymmenennestä suomalaiskodista [32]. Kyselyn mukaan pelin suuren suosion syynä on juuri ”oikeasta elämästä” tuttujen asioiden tekeminen.

Myös Internetissä pelattavat ilmaisapelit olivat melko suosittuja. Kaikkiaan noin 35 % kyselyn vastauksissa mainituista peleistä on pelattavissa ilmaiseksi Internetissä.

Vastaukset erosivat selkeästi tyttöjen ja poikien välillä. Ainoastaan kaksi peliä (Talarius ja Pokemon) mainittiin sekä tyttöjen että poikien vastauksissa, muut pelit saivat mainintoja ainoastaan joko tytöiltä tai pojilta.

## 6.2 Oppimispelit

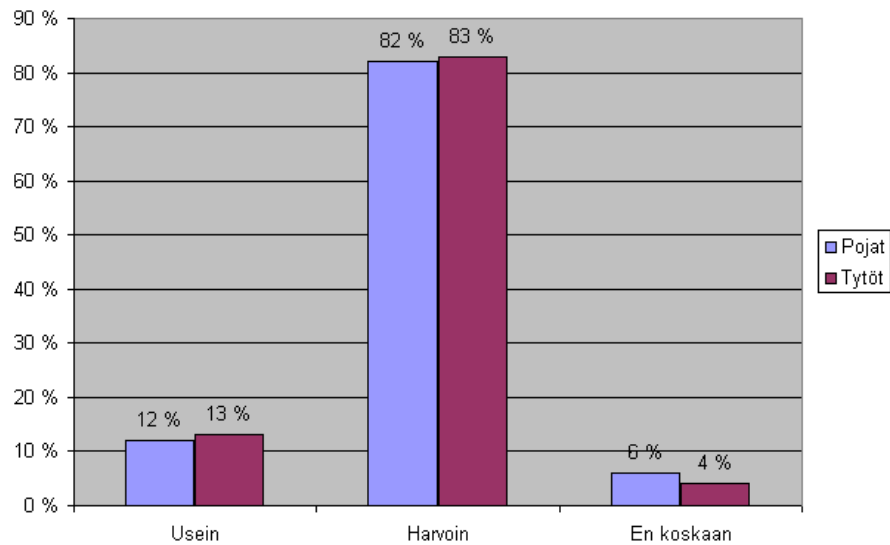
Kyselyyn vastanneilla ei ollut kovin vankkoja kokemuksia oppimispelien pelaamisesta (kuva 6.5). Vain 13 % oppilaista sanoi pelanneensa oppimispelisiä usein. Vastaa-ajista 82 % oli kuitenkin kokeillut oppimispelisiä ja sanoi pelaavansa niitä harvoin. Vain 5 % vastasi, ettei ollut ikinä pelannut oppimispeliä.



Kuva 6.5: Kuinka usein olet pelannut oppimispelisiä?

Oppimispelien pelikokemuksen suhteen tyttöjen ja poikien välillä ei ollut nähtävissä merkittäviä eroja (kuva 6.6).

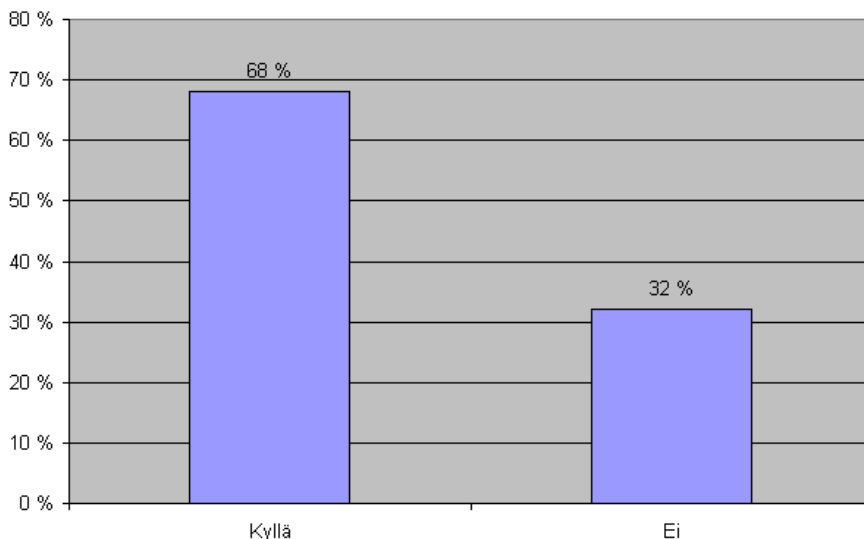
Kysymys ”Mitä oppimispelisiä olet pelannut” paljasti, että puolet (50 %) oppi-



Kuva 6.6: Kuinka usein olet pelannut oppimislejää? (Poikien ja tyttöjen vastaukset)

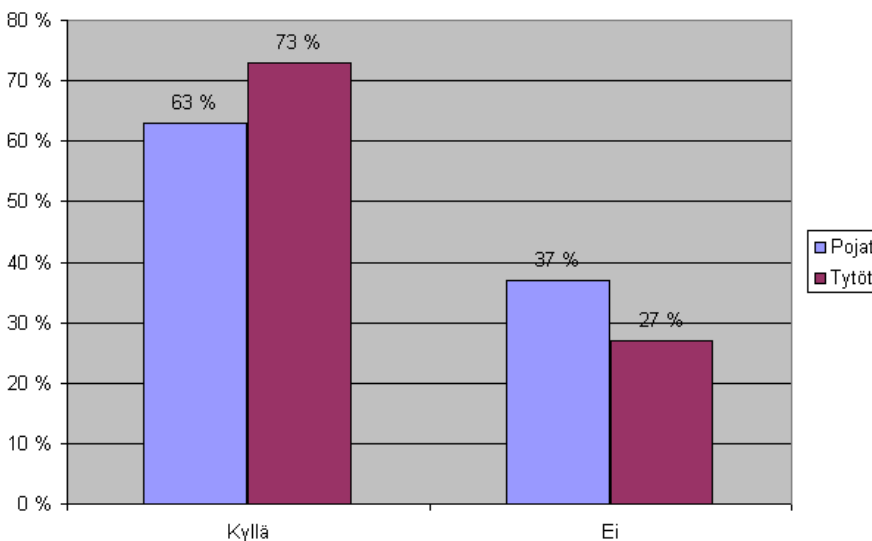
laiden pelaamista oppimisleleistä liittyivät matematiikan opetukseen. Kielten opetukseen liittyviä oppimislejää oli yhteensä 22 %. Näiden lisäksi 14 % leleistä liittyi ympäristö- ja luonnontieteisiin. Loput 14 % vastauksista oli yksittäisiä mainintoja viihdeleihin tai yleisesti tietokoneleihin.

Kysyttäessä onko oppimispelien pelaaminen hauskaa, 68 % oppimispelien pelaajista vastasi myöntävästi (kuva 6.7). Selkeä enemmistö siis pitää oppimispelien pelaamista hauskana.



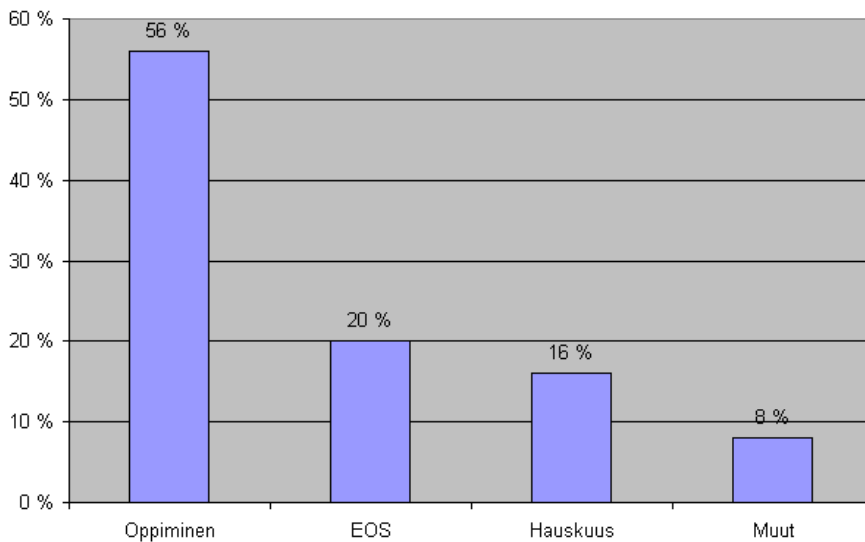
Kuva 6.7: Onko oppimispelien pelaaminen hauskaa? (Kaikki vastaukset)

Pojat olivat hieman tyttöjä kriittisempiä oppimispelien hauskuuden suhteen (kuva 6.8). Tytöistä 73 % ja pojista 63 % piti oppimispelien pelaamista hauskana.



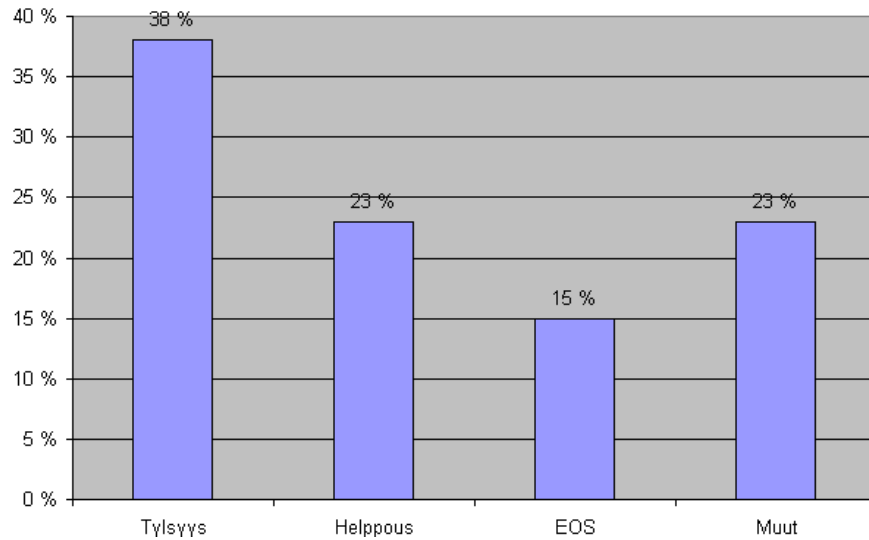
Kuva 6.8: Onko oppimispelien pelaaminen hauskaa? (Poikien vastaukset)

Jatkokysymyksessä pyydettiin perustelemaan vastausta, miksi oppimispelit ovat hauskoja (kuva 6.9). Oppilaista 56 % vastasi pitävänsä oppimispeleistä sen vuoksi, että niitä pelatessa oppii asioita. Yksinkertaisesti pelien hauskuuden vuoksi niistä sanoi pitävänsä 16 % vastanneista. Jonkun muun syyn, esimerkiksi mukavat pelihahmot kertoi 8 % vastaajista ja 20 % ei osannut perustella vastaustaan.



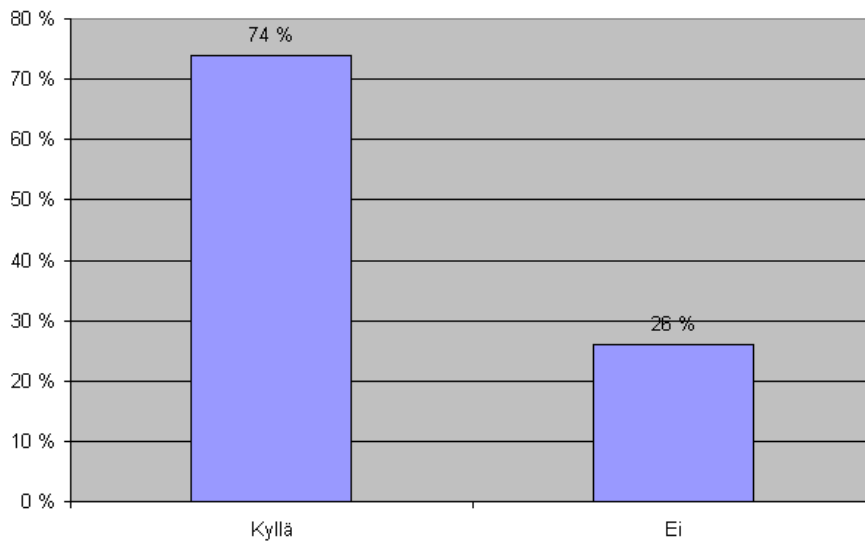
Kuva 6.9: Perustelut, miksi oppimispelien pelaaminen on hauskaa?

Myös oppimispeljä tylsinä pitäviä pyydettiin perustelemaan vastauksiaan (kuva 6.10). Yli kolmasosa (38 %) vastasi yksinkertaisesti, että oppimispelit ovat tylsiä. Liian helppoina niitä piti 23 % vastaajista. Jonkun muun syyn, esimerkiksi sen, että koulussa oppii samat asiat joka tapauksessa kertoi 23 % vastaajista. Loput 15 % eivät osanneet perustella vastaustaan.



Kuva 6.10: Perustelut, miksi oppimispelien pelaaminen on tylsää?

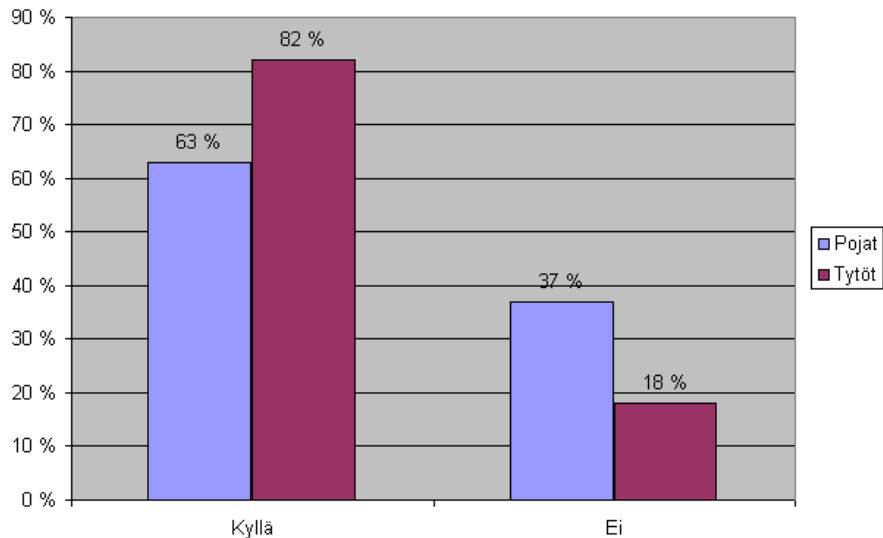
Kyselyssä tiedusteltiin, voisivatko oppilaat pelata oppimislejää vapaa-ajallaan. Noin kolme neljästä oppilaasta (74 %) vastasi kysymykseen myöntävästi (kuva 6.11). Tärkeimpinä perusteina tälle tuli esiin oppiminen pelien avulla, ja se, että vanhemmat suhtautuvat myönteisesti lasten oppimislejien pelaamiseen. Molemmat syyt mainittiin 20 % vastauksista. Vain 7 % vastasi, että he voisivat pelata oppimislejää vapaa-aikanaan niiden mukavuuden tai hauskuuden vuoksi. Loput vastaukset olivat hajanaisia. Ne liittyivät esimerkiksi siihen, että joku muukin perheenjäsen pelaa tai että oppilas pelaa koska perheessä on tietokone, ja näin ollen on mahdollisuus pelata. Vastaajista 40 % ei osannut perustella kantaansa. Suurimmaksi syyksi sille, että ei pelaisi oppimislejää vapaa-ajallaan, nousi pelien tylisyys (60 % vastauksista). Lisäksi syyksi mainittiin muut ajanviettotavat, kuten harrastukset (20 %) tai se, että pelaa mielummin suosikkipelejään (10 %). Loput 10 % ei osannut perustella mieltään.



Kuva 6.11: Voisitko pelata oppimislejää vapaa-ajallasi? (Kaikki vastaukset)



Aiemmin mainittiin, että tytöt pitivät oppimispelien pelaamista hauskana useammin kuin pojat. Tytöt suhtautuivat poikia myönteisemmin myös oppimispelien pelaamiseen vapaa-ajalla (kuvat 6.12). Valtaosa tytöistä (82 %) ja pojista (63 %) sanoivat olevansa valmis pelaamaan oppimispeliä myös vapaa-ajallaan.



Kuva 6.12: Voisitko pelata oppimispeljä vapaa-ajallasi? (Tytttöjen ja poikien vastaukset)

### 6.3 Yhteenvetoa pelitottumuksista

Vastausten perusteella alakoulun 3.- ja 4.-luokkalaiset pelaavat tietokoneella melko paljon. Noin 80 % vastasi pelaavansa tietokoneella muutaman kerran viikossa tai useammin. Pelaamiseen käytetään myös kerralla melko paljon aikaa. Noin puolet vastasi pelaavansa yli tunnin kerrallaan. Tietokonepelaamisessa löytyi selkeitä eroja tyttöjen ja poikien välillä. Kaikki pojista sanoivat pelaavansa vähintään muutaman kerran viikossa, kun tyttöjen joukosta 30 % vastasi pelaavansa ainoastaan muutamman kerran kuukaudessa. Tytöt myös kertoivat käyttämänsä pelaamiseen kerralla vähemmän aikaa.

Oppilaiden vapaa-aikanaan suosimat pelit vaihtelivat selkeästi tyttöjen ja poikien kesken. Poikien keskuudessa suurimman suosion sai Runescape-roolipeli sekä EA-Sportsin julkaisema urheilupelien sarja. Tyttöjen keskuudessa selkeäksi suosikiksi nousi The Sims -pelisarja.

Lähes kaikki vastaajista (95 %) olivat tutustuneet ainakin jollain tasolla oppimispelieihin. Tosin ainoastaan 13 % vastasi pelanneensa niitä usein. Oppimispelien

pelaamisessa ei näkynyt tyttöjen ja poikien välillä juurikaan eroa.

Suurin osa oppilaista (68 %) piti oppimispelien pelaamista hauskana. Yli puolet heistä piti oppimisleleistä sen vuoksi, että niitä pelatessa oppii asioita. Suurin syy miksi oppimisleleistä ei pidetty, oli yksinkertaisesti se, että niitä pidettiin tylsinä. Kuitenkin selkeä enemmistö (74 %) vastasi, että voisi pelata oppimislelejä myös vapaa-ajallaan.

## 7 Pohjoismaat-käyttökokeilu

Pohjoismaat-käyttökokeilussa toteutettiin seitsemän peliä. Peliin aiheet määrättiin oppilasryhmille maantiedon oppikirjan kappaleiden mukaan. Peliin aiheina olivat neljä eri Pohjoismaata (*Islanti, Ruotsi, Tanska ja Norja*) sekä kolme muuta aihetta *Luontoa vuorilta meren rantaan, Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen ja Pohjoismaiden pinnanmuodot*. Taulukossa 7.1 on esitelty pelien tekijätietojen lisäksi monivalinta- ja avointen kysymysten sekä tietoruutujen lukumäärät.

Peli	Ryhmä	Moniv.	Avoimet	Tietor.
Islanti	3 poikaa	8	1	-
Ruotsi	3 poikaa	3	-	1
Norja	3 tyttöä	8	-	-
Tanska	4 tyttöä	8	-	3
Luontoa vuorilta merenrantaan	3 tyttöä	4	-	1
Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen	3 poikaa	5	1	2
Pohjoismaiden pinnanmuodot	3 tyttöä	7	2	-

Taulukko 7.1: Pohjoismaat-käyttökokeilussa toteutetut pelit.

Tässä luvussa käydään läpi kunkin pelin tavoitteet, kysymykset pisteineen, tietoruudut, pelilauta, pelihahmot sekä arvio pelistä. Kunkin pelin kohdalla kerrotaan oppikirjan opettajan oppaassa mainitut kappaleiden keskeiset oppimistavoitteet. Lisäksi kerrotaan pelin suunnitelleen ryhmän pelille asettamat tavoitteet. Pelillisesti perusidea kaikissa peleissä on kiertää pelilautaa haluamaansa reittiä ja kerätä pisteitä vastaamalla oikein kysymysruuduissa esitettyihin kysymyksiin. Käyttökokeilun toteutusta ja onnistumista arvioidaan luvussa 7.8.

### 7.1 Peli 1: Islanti

Oppikirjan opettajan oppaassa asetetut tavoitteet vastaavat hyvin ryhmän asettamia tavoitteita. Opettajan oppaan mukaan Islanti-aiheen tavoitteena oli oppia perustietoa Islannista, sen sijainnista, luonnonoloista ja elinkeinoista. Oppilaiden mukaan pelin tarkoituksena oli ”opettaa tietoa Islannista, Islannin pääkaupunki, tulivuoret

ja elinkeinoja”.

Islanti-peli on hyvin tehty ja viimeistelty tuotos. Pelin suunnittelu- ja toteutusryhmään kuului kolme poikaa. Tavallisten siirtymien lisäksi pelilaudalle on asetettu vasemmasta yläkulmasta oikeaan alakulmaan (ja päinvastoin) kulkeva lentoreitti, jota voidaan käyttää maksamalla 80 pistettä.

### 7.1.1 Kysymykset ja tietoruudut

Peliin kuuluu yhdeksän kysymystä, joista yksi on avoin ja loput monivalintakysymyksiä. Monivalintakysymysten pisteytystä on säädetty vastaamaan kysymysten vaikeustasoa. Tämä pisteytys on onnistunut melko hyvin. Esimerkiksi Islannin väkilukua kysyttäessä vastausvaihtoehdot ovat melko lähellä tosiaan ja vastausta on vaikea päätellä. Sen sijaan varsin moni tietää Islannin saareksi kysyttäessä ”Mikä Islanti on?”.

Seuraavaksi on esitelty Islanti-pelin kysymykset sekä monivalintakysymysten pisteet.

A=avoin kysymys, M=monivalintakysymys, oikean vastauksen pisteet ovat sulussa kysymyksen perässä, T=tietoruutu.

**(A)** Kuvaile Islannin luontoa.

**(M)** Mikä on Islannin väkiluku? (200)

- Oikea vastaus: noin 290 000
- Väärä vastaus: noin 300 000
- Väärä vastaus: noin 197 000
- Väärä vastaus: noin 276 000

**(M)** Mikä Islanti on? (10)

- Oikea vastaus: saari
- Väärä vastaus: manner
- Väärä vastaus: planeetta

**(M)** Mikä näistä ei ole Islannissa (10)

- Oikea vastaus: Belgia
- Väärä vastaus: Reykjavik
- Väärä vastaus: Akureyri
- Väärä vastaus: Keflavik

**(M)** Millainen Islannin maaperä on? (20)

- Oikea vastaus: laavasta
- Väärä vastaus: vedestä
- Väärä vastaus: jäätä ja lumesta
- Väärä vastaus: hiekasta

**(M)** Mikä on geysir? (10)

- Oikea vastaus: kuuma lähde
- Väärä vastaus: hurrikaani
- Väärä vastaus: automerkki

**(M)** Mikä on Islannin pääkaupunki? (50)

- Oikea vastaus: Reykjavik
- Väärä vastaus: Irak
- Väärä vastaus: Keflavik
- Väärä vastaus: Akureyri

**(M)** Mikä näistä sijaitsee Islannissa? (70)

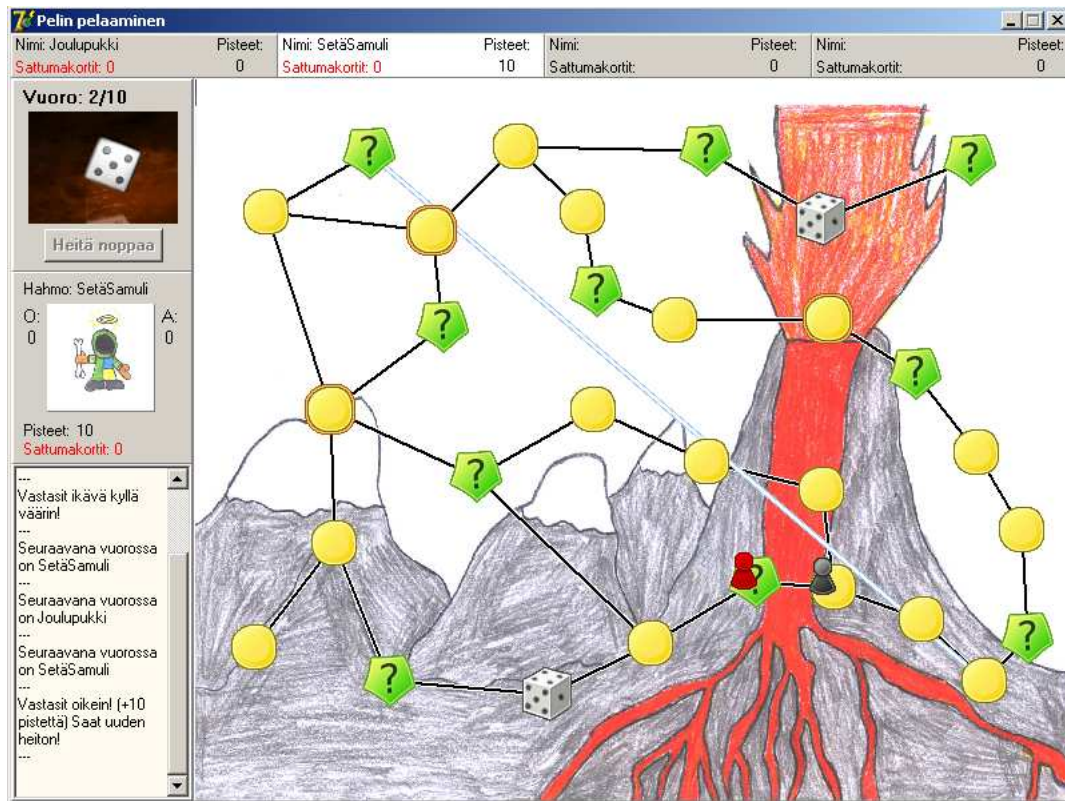
- Oikea vastaus: jäätikkö Vatnajökull
- Väärä vastaus: Göteborg
- Väärä vastaus: Bergen
- Väärä vastaus: Helsinki

**(M)** Mikä näistä vuorista sijaitsee Islannissa? (10)

- Oikea vastaus: tulivuori Hekla
- Väärä vastaus: Mont Everest
- Väärä vastaus: Halti

### **7.1.2 Pelilauta ja hahmot**

Pelilaudan (kuva 7.1) taustakuva on huolellisesti piirretty ja se sopii hyvin pelin aiheeseen. Taustalla näkyy vuorijono ja purkautuva tulivuori. Peliin on tehty kolme hahmoa (kuva 7.2), joista kaksi muistuttaa ulkonäöltään eskimoa. Kolmas hahmo on kummitusmainen. Myös hahmot ovat siististi piirrettyjä ja viimeisteltyjä.



Kuva 7.1: Islanti-peli.

Ainoastaan SetäSamuli-nimiselle hahmolle on kirjoitettu taustakertomus. Kertomuksen mukaan hahmo "Kuoli ja heräs henkiin ja joutui Islantiin. Hän on kotoisin pohjoisnavalta. Hän asuu sulaneessa iglussa."



Kuva 7.2: Islanti-pelin hahmot: Penikka (vas.), Joulupukki ja SetäSamuli.

### 7.1.3 Arvio pelistä

Ryhmä keksi kysymyksiä hyvin. Suunnitteluvaiheessa kirjoitettujen kysymysten lisäksi ryhmä laati lisää kysymyksiä myös pelin toteutusvaiheessa. Tekijöiden omat tavoitteet toteutuivat pelissä lukuun ottamatta elinkeinoja, joita ei mainittu kysymyksissä.

Lopullisen pelin kysymykset vastasivat oppikirjassa mainittuja keskeisiä tavoitteita melko hyvin. Islannin sijainnista ei kuitenkaan mainittu mitään.

Lokitetöiden perusteella vaikein kysymys oli Islannin väkiluku. 75 % tähän kysymykseen tulleista vastauksista oli väärin. Useat väärät vastaukset johtuvat ainakin osittain siitä, että osa oppilaista arvasi vastausta kerta toisensa jälkeen oppimatta edellisistä virheistä. Yhdellä ryhmällä tuli peräkkäin viisi väärää vastausta, vaikka vastausvaihtoehtoja oli ainoastaan neljä.

Seuraavaksi vaikeimmassa kysymyksessä "Mikä näistä sijaitsee Islannissa?" väärää vastauksia oli vain 27 %. Muut kysymykset olivat siis ilmeisen helppoja. Kaikki olivat vastanneet oikein kysymykseen "Mikä Islanti on?" ja "Mikä näistä vuorista sijaitsee Islannissa?". Kaikki myös tiesivät että Islannin pääkaupunki on Reykjavik. Yhteensä väärää vastauksia oli 17 % kaikista vastauksista.

Avoimessa kysymyksessä pyydettiin kuvailemaan Islannin luontoa. Noin 40 % vastauksista oli kirjoitettu pelkkää sotkua tai jätetty kokonaan tyhjiksi. Kaikki vastaukset oli kirjoitettu vain yhdellä tai kahdella sanalla. Lyhyitä, mutta oikeita vastauksia oli mm. "laavainen maaperä" tai "tundra". Eräässä ryhmässä vastattiin virheellisesti Islannin olevan "tasaista" tai "aaltoilevaa alankoa".

## 7.2 Peli 2: Ruotsi

Ryhmän pelille asettamat tavoitteet liittyvät melko hyvin opettajan oppaassa kerrottuihin oleellisiin asioihin. Opettajan oppaassa tärkeinä asioina on mainittu perustiedot Ruotsin valtiosta, luonnonoloista ja -varoista, sekä Ruotsin sijainti. Ryhmä kirjoitti itse tavoitteeksi, että pelistä oppii "Ruotsin asioita eli luonto, kulttuuri, valuutta ja urheilu useista järvistä, vuorista."

Ruotsi-peli on hyvin yksinkertainen. Pelissä on ainoastaan kolme kysymystä ja kysymysruudutkin ovat laudalla melko harvassa. Lisäksi laudalle on lisätty kaksi lentoreittiä. Pidemmän reitin hinnaksi tosin on asetettu 10 000 pistettä, joten sen käyttö pelissä on mahdotonta. Toteutusvaiheessa olisi pitänyt painottaa selkeämmin, että lentoreitteihin käytettävät pisteet tulee ensin ansaita vastaamalla oikein monivalintakysymyksiin.

### 7.2.1 Kysymykset ja tietoruudut

Ruotsi-aiheisessa pelissä oli ainoastaan kolme monivalintakysymystä, eikä lainkaan avoimia kysymyksiä. Näistäkin kysymyksistä yksi liittyi ilmeisesti enemmän pelin tekijöiden harrastuksiin kuin Ruotsin maantietoon ("Minä vuonna Ruotsi hävisi jääkiekossa Suomelle MM-finaalissa?").

(T) Ruotsissa on vuoria ja 10 järveä

(M) Mikä on Ruotsin valuutta? (10)

- Oikea vastaus: Kruunu
- Väärä vastaus: Punta
- Väärä vastaus: Euro

(M) Minä vuonna Ruotsi hävisi jääkiekossa Suomelle MM-finaalissa? (10)

- Oikea vastaus: 1995
- Väärä vastaus: 1994
- Väärä vastaus: 200

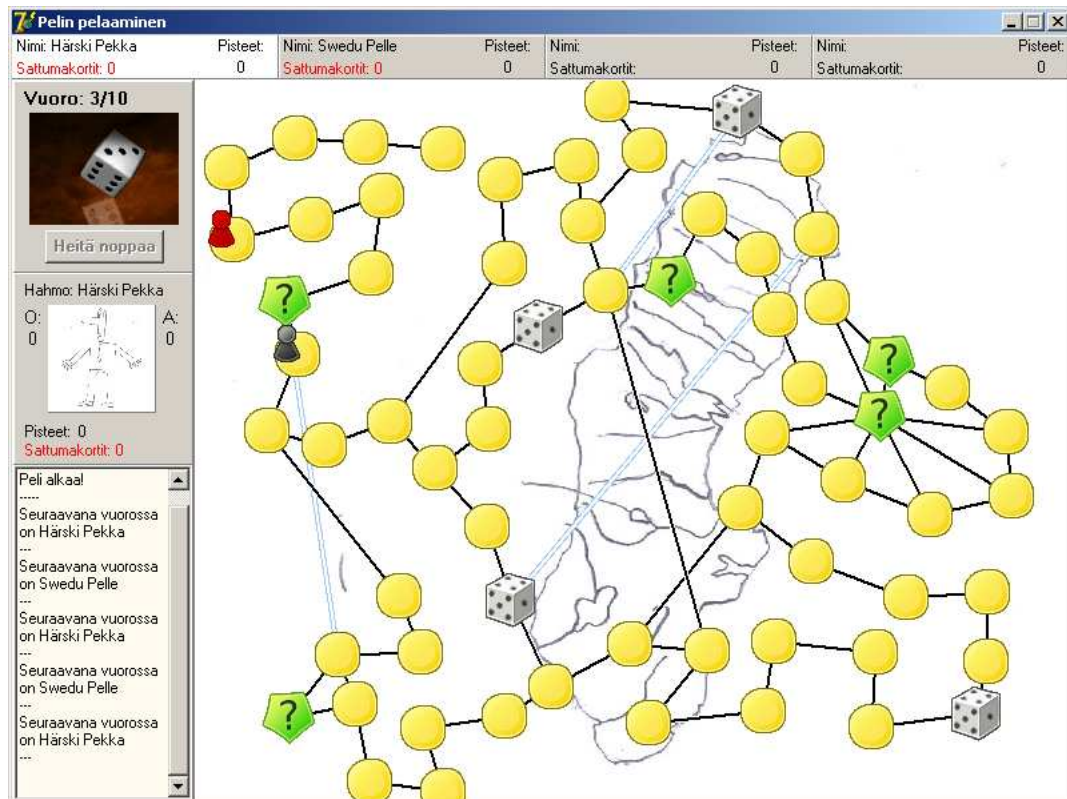
(M) Missä kohtaa ruotsi yhdistyy tanskaan sillalla? (20)

- Oikea vastaus: Juutinrauma
- Väärä vastaus: Kattegat

### 7.2.2 Pelilauta ja hahmot

Pelilaudan taustakuvana on mustavalkoinen Ruotsin kartta (kuva 7.3). Pelihahmoina ovat pitkänenäinen mies, pieni ja lihaksikas ihmishahmo sekä yksinkertainen tikku-ukko (kuva 7.4). Myös hahmot ovat pelilaudan taustakuvan tapaan mustavalkoisia. Hahmoista on yritetty tehdä humoristisia hauskojen nimien avulla (Härski-Pekka, Swedu Pelle ja Pullukka). Pelin hahmoille ei ollut kirjoitettu taustakertomuksia. Pelintekoprosessin aikana oppilaille sanottiin, että suhteellisen tiukan aikataulun vuoksi taustakertomusten kirjoittaminen hahmoille on vapaaehtoista.





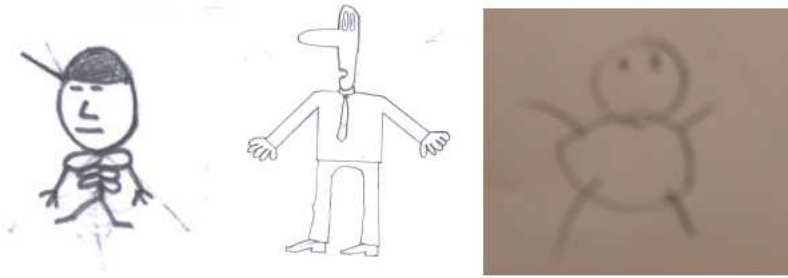
Kuva 7.3: Ruotsi-peli.

### 7.2.3 Arvio pelistä

Ruotsi-ryhmällä oli alusta asti hieman ongelmia päästä sisään pelintekoprosessiin. Tämä johtui varmasti ainakin osittain puutteellisesta ohjeistuksesta. Ryhmän pojat eivät vaikuttaneet itse kovin motivoituneilta aiheeseen, vaan heitä jouduttiin kannustamaan ja ohjaamaan varsinkin alussa melko paljon. Vaikka he saivatkin sisällytettyä käsitkarttaan muutamia Ruotsiin liittyviä faktatietoja, eivät he jostain syystä saaneet kirjoitettua peliin useampia kysymyksiä. Tietoruutu "Ruotsissa on vuoria ja 10 järveä" sisältää selkeän asiavirheen.

Ruotsi-pelin lopputulos ei varsinaisesti liity ryhmän itsensä asettamiin tavoitteisiin, eikä myöskään opettajan oppaassa kerrottuihin keskeisiin asioihin.

Kysymys "Minä vuonna Ruotsi hävisi jääkiekossa Suomelle MM-finaalissa" keräsi eniten vääriä vastauksia (noin 21 %). Kaikkiaan kysymykset ja vastausvaihtoehdot olivat helppoja, sillä kaikkien kysymysten vastauksista yhteensä 13 % oli vääriä.



Kuva 7.4: Ruotsi-pelin hahmot: Swedu Pelle (vas.), Härski-Pekka ja Pullukka.

### 7.3 Peli 3: Norja

Oppilaiden asettamat tavoitteet keskittyvät ehkä heidän omien mielenkiinnon kohteidensa perusteella enemmän Norjan historiaan ja viikinkeihin, kuin opettajan oppaassa asetettuihin tavoitteisiin. Opettajan oppaan mukaan keskeistä Norja-kappaleessa oli oppia perustietoa Norjan valtiosta, tutustua Norjan luonnonoloihin ja mereen liittyviin elinkeinoiniin sekä tutkia Norjan sijaintia. Pelin tekijöiden asettamana tavoitteena oli, että pelin avulla oppii tietoa "Norjan historiasta, viikingeistä ja Norjan luonnosta".

Norja-peli on erittäin selkeä ja viimeistellyn oloinen. Reitti on aseteltu sopivan harvaan ja selkeästi pelilaudalle. Laudalle on lisätty kaksi lentoreittiä, joita pääsee käyttämään viiden ja kymmenen pisteen hinnalla.

#### 7.3.1 Kysymykset ja tietoruudut

Peliin on luotu kahdeksan monivalintakysymystä, mutta ei lainkaan avoimia kysymyksiä tai tietoruutuja. Monivalintakysymysten pisteytyksessä oli otettu huomioon kysymyksen vaikeustaso. Esimerkiksi vastaamalla oikein Norjan pinta-alaa koskevaan kysymykseen saa moninkymmenkertaiset pisteet verrattuna muihin kysymyksiin.

(M) Mitä vuonot ovat? (50)

- Oikea vastaus: Merenlahtia
- Väärä vastaus: taljaeläin
- Väärä vastaus: uima-allas

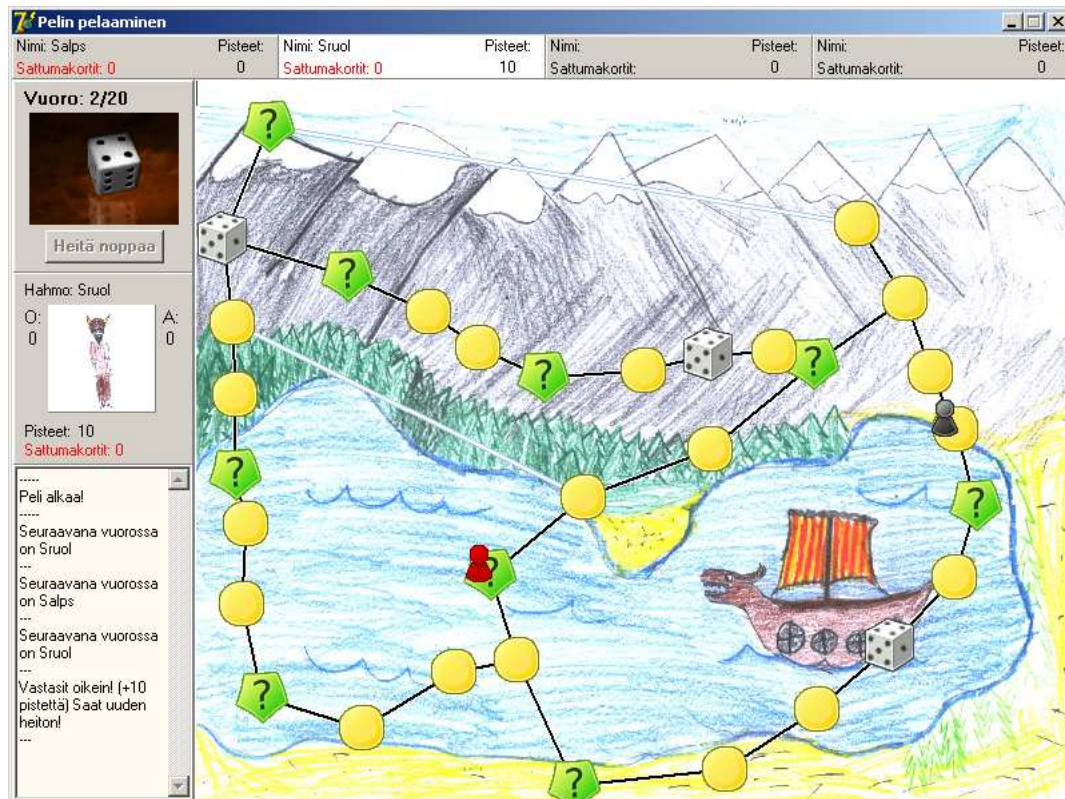
(M) Miten viikingit kulkivat yli atlantin valtameren? (20)

- Oikea vastaus: Purjehtien

- Väärä vastaus: uiden
  - Väärä vastaus: soutaen
- (M) Mitkä värit esiintyvät Norjan lipussa? (25)
- Oikea vastaus: Punainen, sininen ja valkoinen.
  - Väärä vastaus: sininen, punainen ja musta.
  - Väärä vastaus: punainen, valkoinen ja violetti.
- (M) Mikä on Norjan pääkaupunki? (30)
- Oikea vastaus: Oslo
  - Väärä vastaus: Grönlanti
  - Väärä vastaus: Marinehamina
- (M) Millaista maastoa on Norjassa? (30)
- Oikea vastaus: Vuoristoista
  - Väärä vastaus: Tasaista
  - Väärä vastaus: Aukeaa
- (M) Millainen on Norjan rannikko? (25)
- Oikea vastaus: Mutkittelevaa ja vuonoista.
  - Väärä vastaus: Suoraa ja saasteista.
  - Väärä vastaus: Mutkittelevaa.
- (M) Millä öljyä porataan syvältä merenpohjasta? (10)
- Oikea vastaus: Öljynporauslautoilla.
  - Väärä vastaus: Kellukeporilla.
  - Väärä vastaus: Öljynpaikkauslautoilla.
- (M) Mikä on Norjan pinta-ala? (900)
- Oikea vastaus: 386 877 km<sup>2</sup>
  - Väärä vastaus: 103 000 km<sup>2</sup>
  - Väärä vastaus: 43 094 km<sup>2</sup>
  - Väärä vastaus: 449 964 km<sup>2</sup>
  - Väärä vastaus: 376 788 km<sup>2</sup>
  - Väärä vastaus: 591 094 km<sup>2</sup>

### 7.3.2 Pelilauta ja hahmot

Norja-ryhmä panosti kovasti pelin ulkoasuun. Pelilauta ja hahmot olivat tarkkaan piirrettyjä. Taustakuvana pelissä on vuono, jossa seilaa viikinkilaiva (kuva 7.5). Kaikki hahmot olivat kypäräpäisiä viikinkejä (kuva 7.6).



Kuva 7.5: Norja-peli.



Kuva 7.6: Norja-pelin hahmot: Salps (vas.), Gasoto ja Sruol.

Kullekin hahmolle oli kirjoitettu oma taustakertomus:

*Salps on määräilevä ja pelottava viikinki. Hän kantaa aina mukanaan tapparaa. Sen hän sai eräässä taistelussa, ja käyttää sitä aina. Hän on tämän porukan vanhin.*

*Gasoto on nuori, ärhäkkä viikinki, joka irvistelee mielellään raivoisasti. Pohjimmiltaan hän on viikinkiksi ryhtynyt tavallinen pikkupoika.*

*Sruol on vielä nuori poika. Hänen kanssaan kaikki hermostuvat.*

### 7.3.3 Arvio pelistä

Pelissä ei ollut lainkaan tietoruutuja tai avoimia kysymyksiä, mutta monivalintakysymyksiä oli runsaasti. Kysymykset olivat myös hyvin aihealueeseen sopivia, vaikka ne kaikki eivät suoranaisesti liittyneetkään pelisuunnitelmassa kerrottuun. Norjan pinta-alaa käsittelevää kysymystä oli painotettu selkeästi pisteytyksessä. Runsaiden hyvien kysymysten ansiosta peli vastaa hyvin opettajan oppaan tavoitteisiin.

Peliä pelanneet oppilaat hallitsivat suurimman osan kysymyksistä ongelmitta. Vääriä vastauksia kaikista tuli yhteensä 20 %, joista suurin osa Norjan pinta-ala -kysymyksestä. Se koettiin varsin vaikeaksi, ja oikeat vastaukset tulivat lähes aina arvaamalla. Usein myös vastattiin väärin, vaikka edellisellä kierroksella olisi tiedetty vastaus oikein.

## 7.4 Peli 4: Tanska

Ryhmän pelille asettamat tavoitteet eivät täysin vastaa opettajan oppaassa mainittuja oleellisia asioita. Toisaalta ryhmän ympäriryöreyteen ”Oppii kaikkea Tanskasta” voidaan hyvinkin kuvitella kattavan perustiedot Tanskan valtiosta ja luonnonoloista. Opettajan oppaassa Tanska-kappaleen keskeisinä asioina mainitaan perustiedot Tanskan valtiosta, luonnonoloista ja maataloudesta. Pelin tekijöiden mukaan pelistä ”Oppii kaikkea Tanskasta, oppii Tanskan rahan käyttöä ja numeroita. Oppii Tanskan paikkoja ja taloutta ja myyntiä.”

Tanska-ryhmä keskittyi selkeästi enemmän pelin sisältöön kuin ulkoasuun. Kysymysten ja tietoruutujen laatiminen vei ilmeisesti aikaa kuvien piirtämiseltä. Kokonaisuutena peli on selkeä ja hyvin toteutettu. Laudalle on lisätty kaksi lentoreittiä, joiden hinnat ovat 10 ja 35 pistettä. Loogisesti pidempi reitti on myös kalliimpi.

### 7.4.1 Kysymykset ja tietoruudut

Pelissä on kahdeksan monivalintakysymystä ja kolme tietoruutua. Monivalintakysymyksiin on keksitty hyvät vaihtoehdot ja pisteytystäkin on painotettu vaikeusasteen mukaan.

(T) Kööpenhamina perustettiin vuonna 1167. Kööpenhaminasta tuli Tanskan pääkaupunki vuonna 1400.

(T) Tanskan maatalous. Tanskan maaperä on monin paikoin hedelmällistä ja maapinta on tasaista.

(T) Tieto kasvattaa aivoja. Opiskele kunnolla.

(M) Milloin Tanskan tivoli on tehty? (10)

- Oikea vastaus: 150 vuotta sitten.

- Väärä vastaus: 5 vuotta sitten.

- Väärä vastaus: 200 vuotta sitten.

- Väärä vastaus: 100 vuotta sitten

(M) Missä kaupungissa Tanskan tivoli on? (10)

- Oikea vastaus: Kööpenhaminassa.

- Väärä vastaus: Oslossa

- Väärä vastaus: Helsingissä.

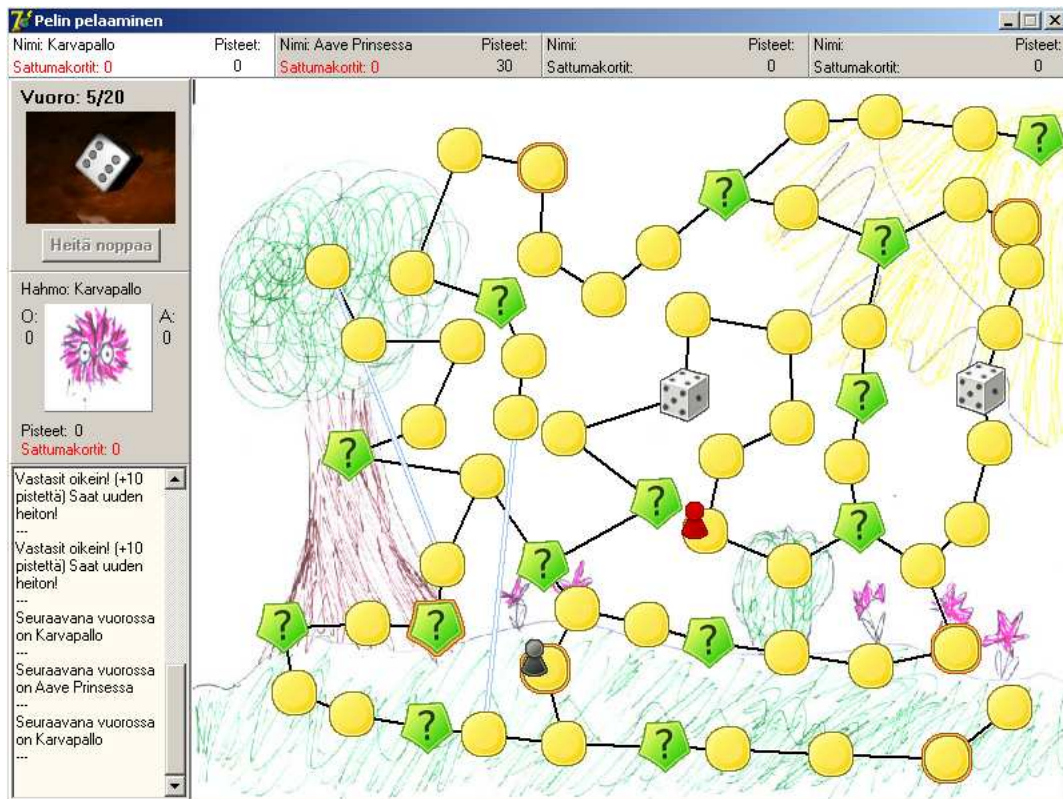
- Väärä vastaus: Moskovassa
- (M) Missä maassa on dyynejä? (10)
  - Oikea vastaus: Tanskassa
  - Väärä vastaus: Suomessa.
  - Väärä vastaus: Grönlannissa.
  - Väärä vastaus: Norjassa
- (M) Mikä saari kuuluu Tanskan saaristoon? (15)
  - Oikea vastaus: Grönlanti
  - Väärä vastaus: Oolanti
  - Väärä vastaus: Ahvenanmaa.
  - Väärä vastaus: Lofootit.
- (M) Kuka perusti Kööpenhaminan? (10)
  - Oikea vastaus: Piispa Absalon.
  - Väärä vastaus: Kuningas Triton.
  - Väärä vastaus: Kaarle Suuri.
  - Väärä vastaus: Piispa Aboseos.
- (M) Kuinka monta asukasta Tanskassa on? (15)
  - Oikea vastaus: 5,4 miljoonaa.
  - Väärä vastaus: 1,2 miljoonaa
  - Väärä vastaus: 0,2 miljoonaa
  - Väärä vastaus: 8,8 miljoonaa.
- (M) Kuinka monta asukasta asuu Kööpenhaminassa? (15)
  - Oikea vastaus: 500,000
  - Väärä vastaus: 700,000
  - Väärä vastaus: 300,000
  - Väärä vastaus: 70,000

(M) Mitkä ovat Tanskan lipun värit? (1)

- Oikea vastaus: Punainen ja valkoinen.
- Väärä vastaus: Sininen, punainen ja valkoinen.
- Väärä vastaus: Sininen ja vihreä.
- Väärä vastaus: Sininen ja musta.

#### 7.4.2 Pelilauta ja hahmot

Pelilautana on maisema, jossa näkyy puu, kukkia ja aurinko (kuva 7.7). Taustaku-  
van piirtäminen jäi ryhmällä viimeiseksi tehtäväksi, ja ehkä sen vuoksi myös sen  
viimeistely jäi hieman vajaaksi. Pelihahmoiksi oppilaat piirsivät vaaleanpunaisen  
karvapallon, prinsessan ja toisen naishahmon (kuva 7.8).



Kuva 7.7: Tanska-peli.





Kuva 7.8: Tanska-pelin hahmot: Karvapallo (vas.), Ippon Ärrinpurri ja Aave Prinssessa.

Pelin hahmoilla ei ole yhteyttä pelin Tanska-teemaan. Kaikille kolmelle hahmolle oli kirjoitettu oma taustakertomus:

*Karvapallo on outo karvapallo. Hän on hyvin pienikokoinen ja vaaleanpunainen. Karvapallo on yleensä iloinen ja kiltti.*

*Ippon laalaaalaaa on entinen autonkorjaaja joka on saanut potkut. Hän suuttuu melkein aina.*

*Prinssessa joka eli 500 vuotta sitten. Hän kummittelee linnassa ja pelottelee turisteja.*

### 7.4.3 Arvio pelistä

Tanska-ryhmän jäsenet olivat erittäin innostuneita kirjoittamaan kysymyksiä ja tietoruutujen tekstejä. He olisivat halunneet kirjoittaa vielä useampiakin, mutta ajanpuutteen vuoksi ne jäivät kirjoittamatta.

Toteutunut peli ei vastaa täysin oppilaiden suunnitelmaa. Esimerkiksi Tanskan rahan käyttöä, taloutta tai myyntiä ei käsitellä pelissä. Peli keskittyy enemmänkin Tanskan ja pääkaupunki Kööpenhaminan perustietoihin. Opettajan oppaan tavoitteissa mainitut perustiedot tulevat siis hyvin esille, mutta Tanskan luonnonolot ja maatalous jäävät huomiotta.

Tanska-pelissä oli väärin vastausten valossa koko Pohjoismaat- käyttökoikeilun vaikeimmat kysymykset. Vääriä vastauksia tuli yhteensä 32 % kaikista vastauksista. Tämä johtui osittain siitä, että kysymyksiä ja tietoruutuja oli paljon, joten oikeita vastauksia ei pystytty oppimaan ulkoa ”kokeilemalla” kovin nopeasti. Myös itse kysymykset ja vastausvaihtoehdot olivat hyvin keksittyjä.

## 7.5 Peli 5: Luontoa vuorilta merenrantaan

Ryhmälle ei ollut aluksi täysin selvää, että pelin aihe on rajattu maantiedon kirjan kappaleeseen "Luontoa vuorilta merenrantaan". He olisivat halunneet tehdä eläimiä käsittelevän pelin. Opettajan oppaan mukaan kappaleen keskeisiä asioita on tutustua vuoristossa kasvaviin kasveihin, tuntureiden ja havumetsien eläinlajeihin ja meressä eläviin eläimiin. Ryhmän idea pelin tavoitteesta on oppia "tietoa eläimistä".

Luontoa vuorilta merenrantaan -aiheisen pelin viimeistely jäi hieman keskeneräiseksi. Pelilaudan taustakuvaan on piirretty valmiiksi pelin reitti, jota pelin varsinainen reitti ei kuitenkaan täysin seuraa. Tästä syystä peli näyttää hieman sekavalta. Pelialueelle on lisätty useita lentoreittejä, joiden hinnat vaihtelevat yhdestä sataan pisteeseen. Reittien hinnat eivät ole kovin loogisia, sillä lähes sama matka saattaa maksaa yhden tai sata pistettä.

### 7.5.1 Kysymykset ja tietoruudut

Peliin on laadittu neljä monivalintakysymystä ja yksi tietoruutu. Avoimia kysymyksiä ei ole lainkaan.

(T) Kasvit ovat kauniita. Ne voivat hyvin, kun saavat ravinteita ja hoitoa. Myös puut ovat kauniita. Nekin voivat hyvin, kun saavat vettä ja ravinteita.

(M) Kuinka pitkäksi vaivaiskoivu kasvaa? (20)

- Oikea vastaus: Puolen metrin pituiseksi
- Väärä vastaus: kaksi metriä
- Väärä vastaus: metrin pituiseksi

(M) Minkä peitossa Skandien korkeimmat huiput ovat? (20)

- Oikea vastaus: Lumen
- Väärä vastaus: Hiekan
- Väärä vastaus: Soran

(M) Voiko planktonia erottaa paljaalla silmällä? (5)

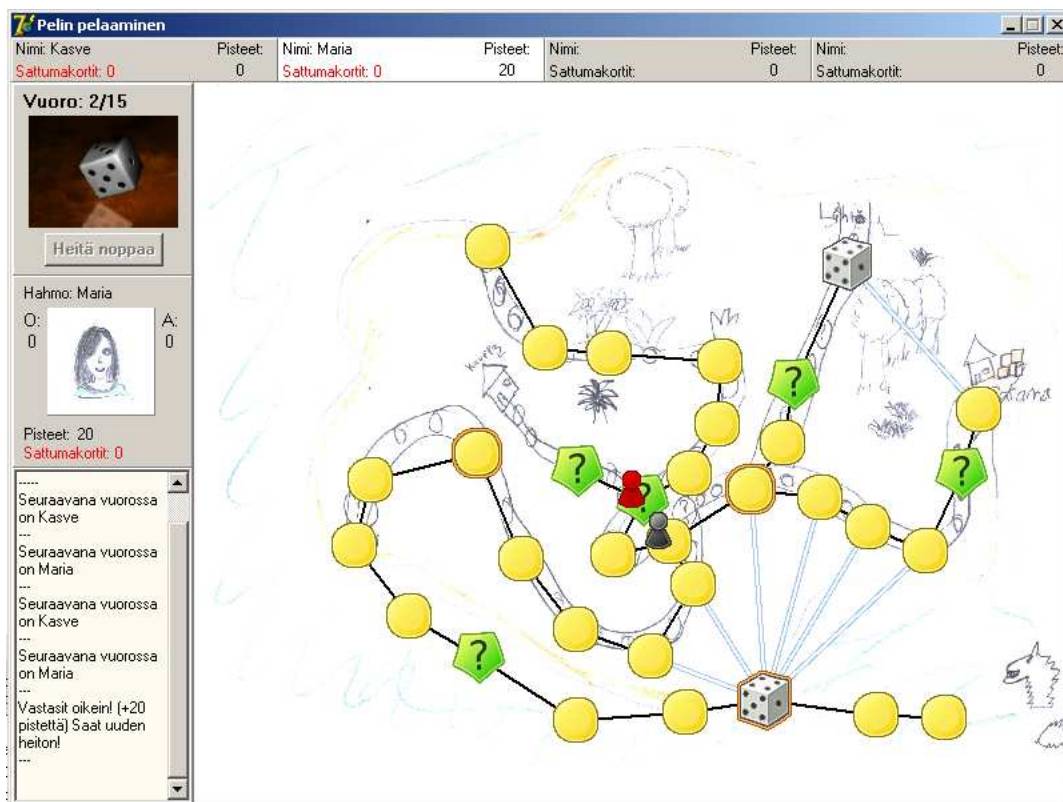
- Oikea vastaus: Ei voi
- Väärä vastaus: voi
- Väärä vastaus: Riippuu planktonin koosta

(M) Mikä aiheuttaa vuoroveden? (20)

- Oikea vastaus: Kuun vetovoima
- Väärä vastaus: Maan vetovoima
- Väärä vastaus: Auringon vetovoima.

## 7.5.2 Pelilauta ja hahmot

Pelilautaan ei ollut panostettu kovin paljoa (kuva 7.9). Taustana on karttamainen kuva, jossa on pelireitti piirrettynä valmiiksi. Peliin toteutettu varsinainen reitti ei kuitenkaan seuraa tätä taustakuvaan piirrettyä reittiä. Pelihahmot ovat hyvin piirrettyjä (kuva 7.10).



Kuva 7.9: Luontoa vuorilta merenrantaan -peli.



Kuva 7.10: Luontoa vuorilta merenrantaan -pelin hahmot: Kasve Kasvetar (vas.), Maria ja Lörtti Pertti.

Kaikille hahmoille on kirjoitettu taustakertomus:

*Kasve tulee sademetsän viidakosta. Siellä hän asuu ruukkukasvinsa kanssa suuressa kukassa. Kasve on Marian hyvä ystävä. He ovat olleet ystäviä lapsesta asti. Kasven ruukkukasvin nimi on Ruukkis. Ruukkis ja Kasve tapasivat Sade metsässä.*

*Maria on tavallinen tyttö. Maria on Kasven hyvä ystävä. He ovat olleet ystäviä jo lapsesta asti.*

*Hän tulee Lörtti maasta.*

### 7.5.3 Arvio pelistä

Ryhmällä kesti vähän aikaa päästä liikkeelle pelin suunnittelussa. He eivät saaneet miellekartan ideasta kiinni, vaan alkoivat suunnitella pelin eri elementtejä, kuten pelihahmoja ja kenttiä. Osittain tästä syystä suunnittelu-aika meinasi jäädä lyhyeksi. He kuitenkin keksivät kaksi kysymystä lisää pelin toteutusvaiheessa.

Lopullinen peli ei vastaa ryhmän tavoitetta, jonka mukaan pelistä oppisi "tietoa eläimistä". Kysymyksiä oli myös niin vähän, että ne eivät täysin valottaneet opettajan oppaassa kerrottuja keskeisiä asioita.

Pelissä oli vain neljä monivalintakysymystä, jotka osoittautuivat helpoiksi. Vääriä vastauksia oli ainoastaan 5 % kaikista vastauksista. Näistä suurin osa tuli vuoroveden aiheuttajasta. Tähän osa tarjosi vastaukseksi auringon vetovoimaa. Tämä on yhtä lailla oikea vastaus, kuin pelin tekijöiden asettama kuun vetovoima, sillä nämä molemmat yhdessä aiheuttava vuoroveden. Vuorovesiasiaa ei ollut kerrottu kirjan kappaleessa, vaan se oli merkattu kappaleen loppuun omatoimisen lisätehtävän aiheeksi.

## 7.6 Peli 6: Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen

Oppilaiden pelille asettamat tavoitteet vastaavat varsin hyvin opettajan oppaassa mainittuja tavoitteita. Opettajan oppaan mukaan Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen -kappaleen keskeisimmät tavoitteet ovat Pohjoismaiden ilmastoon ja kasvillisuusvyöhykkeisiin tutustuminen, sekä meri- manner- ja väli-ilmastojen merkityksen ymmärtäminen. Oppilaiden asettaman tavoitteen mukaan pelin avulla voidaan opetella ”Pohjoismaiden kasvillisuutta, ilmastoja, mannerilmastoja, meri-ilmastoa”.

Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen -aiheinen peli näyttää hieman sekavalta. Pelin reitti kulkee osin päällekkäin itsensä kanssa, ja taustakuva on melko huolimattomasti väritetty. Pelilaudan poikki kulkee lentoreitti, jota pääsee käyttämään 50 pisteen hintaan. Ryhmä laati yhteensä kuusi kysymystä, joista viisi on monivalintakysymyksiä ja yksi avoin kysymys. Lisäksi mukana on kaksi tietoruutua.

### 7.6.1 Kysymykset ja tietoruudut

Etenkin monivalintakysymysten vääriin vastauksiin oli yritetty lisätä huumoria, joka teki kysymyksiin vastaamisen melko helpoksi. Kysymysten pisteytystä ei ole mietitty kovin tarkasti, sillä pistemäärät eivät ole suhteessa kysymysten vaikeustasoon.

(T) Ruotsi on isoin pohjoismaa.

(T) Tanskalaisessa pyökkimetsässä on valkovuokkoja.

(A) Mitä kasvillisuusvyöhykkeitä Pohjoismaissa on?

(M) Mikä virta lämmittää Pohjoismaita? (5)

- Oikea vastaus: GolfVirta

- Väärä vastaus: pesäpallo-virta

- Väärä vastaus: tennis-virta

- Väärä vastaus: sähly-virta

(M) Millainen talvi on meri-ilmastossa? (25)

- Oikea vastaus: Talvet ovat lauhoja

- Väärä vastaus: Talvet ovat kuumia

- Väärä vastaus: Talvet ovat jäätäviä

(M) Mitkä ovat 5 Pohjoismaata? (999)

- Oikea vastaus: Suomi, Tanska, Norja, Ruotsi ja Islanti
- Väärä vastaus: Venäjä, Irak, Afrikka, U.S.A ja Irlanti

(M) Miten ilmastoa kuvataan usein? (500)

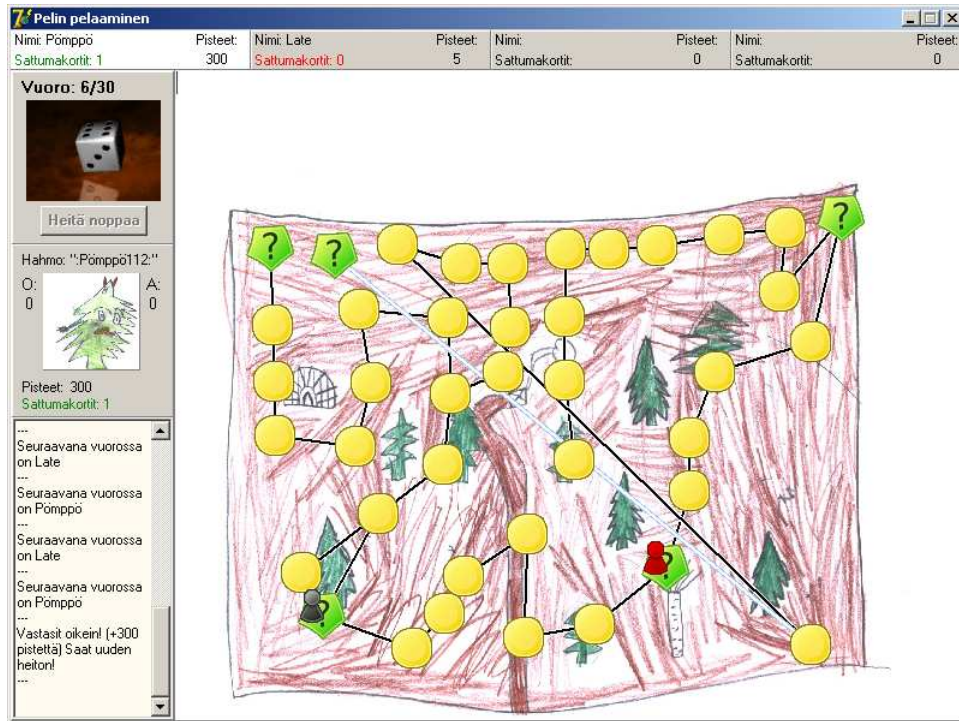
- Oikea vastaus: lämpötiloilla, sädemäärillä ja tuulilla
- Väärä vastaus: pakkasella, kuumuudella ja mittarilla
- Väärä vastaus: suurennuslasilla, karvalla ja röntgenillä

(M) Mitkä ovat 3 Pohjoismaiden kasvillisuus-vyöhykettä? (300)

- Oikea vastaus: Tundra, Havumetsä ja Lehtimetsä
- Väärä vastaus: Kuusimetsä, Koivumetsä ja Vaahterametsä
- Väärä vastaus: Karumetsä, Mustikkametsä ja Mansikkametsä

### 7.6.2 Pelilauta ja hahmot

Pelilautaan ei ollut panostettu paljoa (kuva 7.11). Ruskean taustavärin päälle oli piirretty puita sekä joitain rakennuksia. Pelihahmot olivat monivalintakysymysten vastausten tapaan humoristisia (kuva 7.12). Yksi hahmoista on piirretty joulukuusen näköiseksi ja kaksi muuta ovat "olioita". Hahmoille ei ollut kirjoitettu taustakertomuksia.



Kuva 7.11: Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen -peli.



Kuva 7.12: Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen -pelin hahmot: =v0 Laser :D :Devil: (vas.), Pömppö 112 ja Late-Kovis 97 XD.

### 7.6.3 Arvio pelistä

Ryhmä ei päässyt alussa vauhtiin työn tekemisessä. Tämä johtui todennäköisesti vaillinaisesta ohjeistuksesta. Ensimmäisellä tunnilla piirretty käsitekartta jäi melko vajaaksi eikä muukaan suunnittelutyö kiinnostanut ryhmän oppilaita. Kun oppilaat innostuivat tekemisestä enemmän, myös peliprojekti eteni tehokkaasti. Valmis peli oli lähellä suunniteltua, eli suunnitelmat toimivat melko hyvin toteutusvaiheen tukena.

Pelin kysymykset vastaavat opettajan oppaassa esitettyjä tavoitteita melko hyvin. Ainoastaan yksi kysymys, jossa kysytään mitkä viisi maata kuuluvat Pohjoismaihin, ei sisälly varsinaisiin asetettuihin tavoitteisiin, mutta sopii silti peliin hyvin.

Pelien lokitietojen perusteella etenkin monivalintakysymykset olivat peliä pelanneille ryhmille melko helppoja. Vääriä vastauksia oli ainoastaan 9 % kaikista vastauksista. Vääristä vastauksista osattiin myös selkeästi ottaa opiksi, sillä pelien loppuvaiheissa osattiin jo vastata oikein niihin kysymyksiin, joihin oli aluksi vastattu väärin.

Pelissä oli yksi avoin kysymys, ”Mitä kasvillisuusvyöhykkeitä Pohjoismaissa on?”. Tähän tulleista vastauksista noin 30 % oli kirjoitettu pelkkää sotkua tai jätetty kokonaan tyhjiksi. ”Kunnollisista” vastauksista 60 % oli oikein.

## 7.7 Peli 7: Pohjoismaiden pinnanmuodot

Opettajan oppaassa mainitut pääasiat sisältyvät hyvin oppilaiden pelille asettamiin tavoitteisiin. Oppikirjan mukaan kappaleen tavoitteena oli tutustua Pohjoismaiden pinnanmuotoihin, tutkia vuoristo-, ylänkö- ja alankoalueita sekä oppia Skandien sijainti. Oppilaat itse asettivat pelin tavoitteeksi opettaa pohjoismaiden pinnanmuotoja, tuntureiden nimiä, vuorien ja vuonojen nimiä ja korkeuksia.

Tässä pelissä oli Pohjoismaat-käyttökokeilun ainoa lisätty tapahtuma. Siinä pelialueelle piilotetun pokaalin löytäneen pelaajan tuli etsiä aarrearkku, jonne pokaali kuului. Onnistuneesta suorituksesta sai lähes 3000 pistettä, joten käytännössä tässä onnistunut pelaaja myös voitti pelin. Ryhmän jäsenet keskittyivät selkeästi enemmän kysymyksiin ja tapahtumiin kuin kuvien piirtämiseen. Ilmeisesti ajanpuutteen vuoksi osa kuvista jäi viimeistelemättä. Pelissä on yhteensä yhdeksän kysymystä, joista kaksi on avointa ja loput monivalintakysymyksiä.



### 7.7.1 Kysymykset ja tietoruudut

Pelissä on kaksi avointa ja seitsemän monivalintakysymystä. Monivalintakysymysten pisteytystä on painotettu järkevästi ja vastausvaihtoehdot ovat hyvin mietittyjä.

- (A) Missä Skandit ovat korkeimmillaan?
- (A) Millaista on maa alanko alueella?
- (M) Ovatko Skandit (200)
  - Oikea vastaus: Ruotsin ja Norjan rajalla
  - Väärä vastaus: Suomen ja Ruotsin rajalla
  - Väärä vastaus: Tanskan ja Ruotsin rajalla
- (M) Missä tulivuori Hekla sijaitsee? (100)
  - Oikea vastaus: Islannissa
  - Väärä vastaus: Tanskassa
  - Väärä vastaus: Ruotsissa
  - Väärä vastaus: Norjassa
- (M) Missä ovat pohjoismaiden ainoat tulivuoret? (250)
  - Oikea vastaus: Islannissa
  - Väärä vastaus: Suomessa
  - Väärä vastaus: Norjassa
  - Väärä vastaus: Ruotsissa
- (M) Kuinka korkea on Galdhöpiggen? (350)
  - Oikea vastaus: 2469 m
  - Väärä vastaus: 3456 m
  - Väärä vastaus: 2566 m
  - Väärä vastaus: 1234 m
- (M) Mitä tarkoittaa Jotunheim? (250)
  - Oikea vastaus: Jättiläisen kotia
  - Väärä vastaus: Tunturia

- Väärä vastaus: Luolaa
- Väärä vastaus: Peikon kotia

(M) Minkä niminen on Suomen ja Ruotsin välissä oleva merenlahti? (100)

- Oikea vastaus: Pohjanlahti
- Väärä vastaus: Ruotsin lahti
- Väärä vastaus: Suomen lahti
- Väärä vastaus: Norjan lahti

(M) Mitä on pohjoismaissa on paljon? (200)

- Oikea vastaus: Ylänköä
- Väärä vastaus: Laaksoa
- Väärä vastaus: Alankoa
- Väärä vastaus: Tunturia

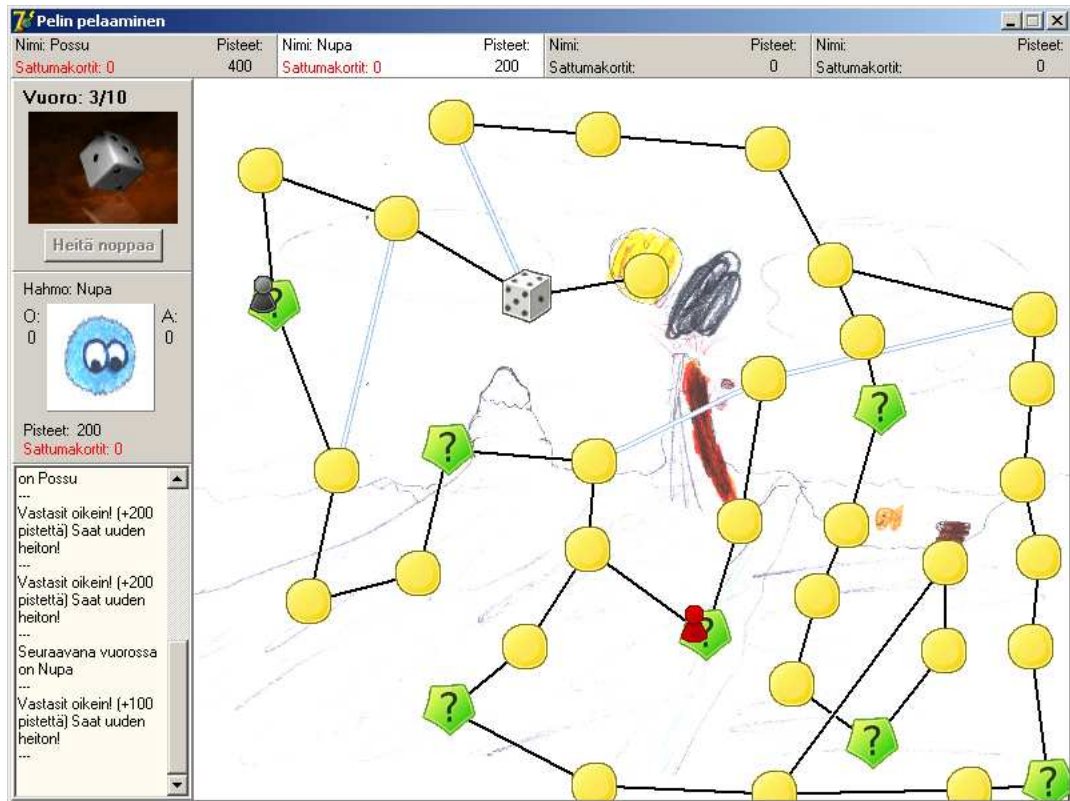
### 7.7.2 Pelilauta ja hahmot

Taustakuvana pelissä on hieman sekava maisema, josta erottuu purkautuva tulivuori (kuva 7.13). Hahmoina ovat porsas, vaaleansininen karvapallo ja sininen karvapallo, jolla on kädet ja jalat (kuva 7.14). Hahmojen kuvat ovat pieniä ja yksinkertaisia, mutta kuitenkin huolellisesti piirrettyjä.

Kahdelle hahmoista oli kirjoitettu taustakertomus:

*Karvapallo on aika ujo, mutta se suuttuu helposti.*

*Nupasta sanotaan että se on liian pieni seikkailemaan, mutta Nupa on eri mieltä.*



Kuva 7.13: Pohjoismaiden pinnanmuodot -peli.



Kuva 7.14: Pohjoismaiden pinnanmuodot -pelin hahmot: Possu (vas.), Karvapallo ja Nupa.

### 7.7.3 Arvio pelistä

Pelin kysymykset vastaavat hyvin sekä ryhmän itse asettamia tavoitteita, että opettajan oppaassa esitettyjä oleellisia asioita.

Pelissä oli melko paljon kysymyksiä. Vääriä vastauksia monivalintakysymyksiin tuli 19 % kaikista vastauksista. Eniten vääriä vastauksia tuli kysymykseen Galdhøpiggenin korkeudesta ja ”Mitä Pohjoismaissa on paljon” - kysymykseen. Avoimiin kysymyksiin osattiin vastata kohtuullisen hyvin. Kysymykseen ”Millaista maa on alankoalueella?” oikein vastasi 88 % ja ”Missä Skandit ovat korkeimmillaan” 67 % vastaajista.

## 7.8 Pohdintaa

Pelintekoprosessissa nousi esiin mm. heti alussa tapahtuvan ohjeistuksen tärkeys, ajankäytön suunnittelu, eritasoisten tietoteknisten taitojen huomiointi ja peleihin liittyvien faktatietojen tarkastaminen. Pelien lokitietojen perusteella nähtiin, että monet oppilaat arvailivat oikeaa vastausta siten, että useimmiten väärät vastaukset vähenevät pelin edetessä. Avoimet kysymykset ja tietoruudut eivät kiinnostaneet oppilaita, sillä niistä ei saanut pisteitä tai muuta palautetta. Tässä luvussa on pohdintaa edellisen luvun pelianalyysistä ja käyttökokeilun aikana esille tulleista asioista sekä Talarius-sovelluksen kehitysideoita.

### 7.8.1 Pelin tekoprosessi

Joillakin ryhmillä oli ongelmia päästä työhön kiinni peliprosessin alussa. Tämä johtui varmasti osittain puutteellisesta ohjeistuksesta. Oppilaille kerrottiin heti alussa, että he pääsevät suunnittelemaan ja tekemään pelin. Heille ei kuitenkaan painotettu sitä, että ensin opetellaan oppikirjoista pelin sisällöllinen asia, ja edetään sitten askel kerrallaan. Asiasisällön opetteleminen ja muu peliprosessi pitäisi erotella selkeämmin toisistaan.

Talariussovelluksen tutustuminen on tärkeää tehdä ennen pelisuunnitelmien laatimista, jolloin oppilaiden on helpompaa hahmottaa pelin tarjoamat mahdollisuudet ja asettamat rajoitukset. Näin saadaan paremmin toteuttamiskelpoisia suunnitelmia ja välttää mahdollisilta pelin rajoitusten tuomilta pettymyksiltä.

Osa ryhmistä keskittyi kysymysten tekoon tosissaan, ja pelilaudan ja hahmojen tekoon jäi vähemmän aikaa, eikä siihen välttämättä ollut yhtä suurta kiinnostusta. Suunnitteluvaiheessa mainittiin, että hahmojen taustatarinoiden kirjoitta-

minen on vapaaehtoista suhteellisen tiukan aikataulun vuoksi. Tanska-ryhmäläiset kertoivat haastattelussa, että toivoivat että olisivat panostaneet enemmän pelilaudaan.

Osalle ryhmistä pelilaudan ja hahmojen piirtäminen sen sijaan vaikutti olevan mielenkiintoisin osa pelin tekemisestä. Näitä ryhmiä täytyi välillä ohjata keskittymään kysymyksiinkin, ja valmiissa peleissä oli vähemmän kysymyksiä kuin muilla.

Oppilaat sanoivat haastatteluissa, että tieto siitä, että muut luokan oppilaat tulevat pelaamaan valmiita pelejä, sai heidät panostamaan enemmän peleihinsä. Yhdessä kolmen tytön ryhmässä tämä toi myös hieman paineita, jonka takia hahmojen kuvia piirrettiin uusiksi useaan kertaan.

Kaikki ryhmät laativat kysymyksensä itsenäisesti, ja tutkijat neuvoivat pääosin vastaamalla oppilaiden esittämiin kysymyksiin. Opettaja ei juuri kiertänyt luokassa. Kysymysten laatuun ja oikeellisuuteen ei siis kiinnitetty lainkaan huomiota pelintekovaiheessa. Osassa kysymyksistä on tämän takia asiavirheitä tai vähintään kirjoitusvirheitä. Tähän olisi pitänyt kiinnittää huomiota heti alusta lähtien ja esimerkiksi varata aikaa kysymysten ja tietoruutujen tekstien tarkastamiselle.

Ryhmien välillä oli nähtävissä selkeitä eroja niin tietokoneenkäyttötaidoissa, pelintekoprosessiin innostuneisuudessa kuin myös kuvien piirtämisessä. Jaksottamalla pelin suunnittelu- ja toteutusvaiheita, voidaan varmistaa, että kaikki ryhmät saavat pelinsä toteutettua aikarajoitusten puitteissa. Suunnitteluvaihe voitaisiin jakaa esimerkiksi kolmeen osaan kysymysten ja tietoruutujen suunnittelun, hahmojen suunnittelun ja kuvien piirtämisen mukaan. Toteutusvaiheessa jaksottaminen kävisi loogisesti Talariuksen käyttöliittymän mukaisesti kysymysten ja tietoruutujen laatimisen, hahmosarjan luomisen ja pelilaudan luomisen mukaan.

Pohjoismaat-käyttökokeilun peleissä jokaisen pelin aihealueelle oli määrätty tavoitteet, jotka oppilaiden tulisi hallita aiheen käsittelyn jälkeen (opettajan oppaassa kerrotut keskeiset asiat). Tässä käyttökokeilussa oppilaat saivat itse päätellä kappaleen sisällöstä omasta mielestään keskeiset asiat, eikä näitä opettajan oppaassa mainittuja asioita kerrottu oppilaille. Näin oppilaat joutuivat itse prosessoimaan kirjan kappaleen sisältöä ja miettimään mikä kappaleessa on oleellista. Joissain tapauksissa voisi kuitenkin olla hyvä ilmoittaa eksplisiittisesti kunkin ryhmän pelille määrättyt tavoitteet. Tämä helpottaisi varmasti kysymysten ja tietoruutujen laatimista pelin suunnittelu- ja toteutusvaiheessa.

Olisi tärkeää, että avoimet kysymykset ja tietoruudut saataisiin jotenkin kiinnostavammiksi ja niistä olisi jotain hyötyä pelin ja sitä kautta myös oppimisen kannalta. Esimerkiksi Talariuksella tehdyn Simpsons-esimerkkipelin lyhyet videopätkät tietoruutujen yhteydessä tuntuivat olevan oppilaiden mielestä mielenkiintoisia.

Jos tietoruuduista saisi myös vihjeitä kysymysruutujen kysymysten ratkaisemiseen, ne olisivat varmasti suositumpia. Tätä tietoruutujen ja kysymysten yhteyttä tulisi silloin painottaa pelien suunnittelu- ja toteutusvaiheissa.

Itse kysymysten lisäksi myös monivalintakysymysten vastausvaihtoehtoihin ja pisteytykseen tulisi kiinnittää huomiota. Vastausvaihtoehtojen taso vaihteli peleissä. Joihinkin vaihtoehtoihin oli pyritty saamaan huumoria mukaan, mikä teki kysymyksestä melko helpon vastata. Esimerkiksi Ilmasto vaikuttaa kasvillisuuteen -ryhmän kysymyksessä ”Mikä virta lämmittää Pohjoismaita” vastausvaihtoehtoina on oikean vastauksen (Golf-virta) lisäksi Pesäpallovirta, Tennisvirta ja Sählyvirta. Väärien vastausten vaihtoehtoja oli monivalintakysymyksissä 1-5 kappaletta. Monet ryhmistä olivat osanneet säätää kysymysten pisteytystä kysymyksen vaikeuden mukaan. Kaikille ryhmille tämä ei kuitenkaan ollut itsestään selvää, ja tätä tulisi ohjeistaa tarkemmin kysymysten laatimisvaiheessa. Myös oikeista vastauksista saatavien pistemäärien suhde lentoreittien hintoihin tulisi tuoda selkeästi esille.

Useimmat käyttökokeilukerrat pidettiin koululla kaksoistunteina. Tämä oli hyvä ratkaisu, sillä yhden 45 minuuttia kestävä oppitunnin ajasta valmistelut, ohjeistus ja työskentelyn aloittaminen veisi suhteessa liian paljon aikaa. Välillä oppilaat vaikuttivat hieman levottomilta ja väsyneiltä työskentelyyn jälkimmäisellä tunnilla. Olisikin hyvä pitää tuntien välissä muutaman minuutin tauko, jonka jälkeen jatkettaisiin työskentelyä.

### **7.8.2 Pelaaminen**

Joissakin ryhmissä kysymyksiin vastaamiseen oli selvästi käytetty arvaustekniikkaa, edellisistä vääristä vastauksista ei opittu. Esimerkiksi yksi ryhmä oli vastannut Islannin väkiluku- kysymykseen viisi kertaa peräkkäin väärin, vaikka vastausvaihtoehtoja oli vain neljä. Aikaisempia vastauksia ei siis enää otettu huomioon tai muistettu. Joissakin kysymyksissä oli ensimmäisellä kerralla vastattu oikein, mutta myöhemmin samaan kysymykseen vastattiin toistuvasti väärin. Kaikki ryhmän jäsenet eivät ilmeisesti kiinnittäneet huomiota muiden pelaajien kysymyksiin ja vastauksiin, ja pyrkinet oppimaan sitä kautta. Useimpien kysymysten kohdalla kuitenkin väärät vastaukset vähenivät selkeästi pelin edetessä.

Osa kysymyksistä oli selvästi vaikeampia kuin muut. Näihin opittiin usein vastaus kokeilemalla. Lokitietojen perusteella näihin kysymyksiin oli aluksi vastattu väärin, mutta muutaman vastauksen jälkeen kaikki tai ainakin suurin osa vastauksista oli oikein.

Silloin, kun Talariusta käytetään uuden asian opettelemiseen, tätä ”arvaustekniik-

kan” käyttöä voitaisiin vähentää siten, että oppilaat voisivat tarkastaa oikean vastauksen esimerkiksi oppikirjasta tai Internetistä.

Avoimet kysymykset eivät motivoineet oppilaita vastaamaan, koska niistä ei saanut pisteitä, eikä palautetta vastauksesta. Noin joka neljäs avoimen kysymyksen vastaus oli pelkkää sotkua tai jätetty kokonaan tyhjäksi. Monet oppilaista mainitsivat haastatteluissa jälkeensä, että avoimet kysymykset ja tietoruudut olivat turhia tai tylsiä. Oppilaat eivät myöskään olleet riittämättömän ohjeistuksen vuoksi täysin tietoisia siitä, että kaikki pelin vastaukset tallentuvat lokitietoihin, joita opettaja pääsee selaamaan jälkikäteen. Tämä saattaa olla osasyynä sille, että kaikki eivät panostaneet vastaamiseen.

## 8 Tulokset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää miten Talariusta voidaan hyödyntää opetuksessa, mitä hyötyä siitä voidaan saada opetuksen tueksi ja millaisia haasteita tai ongelmia voi tulla vastaan. Tutkimuksen perusteella Talarius on käyttökelpoinen apuväline opetuksen tukena, mutta sen käyttö vaatii hyvää suunnittelua, runsaasti aikaa ja opettajan paneutumista koko prosessiin. Tässä luvussa käydään läpi käyttökokeilusta saatuja tuloksia. Arvioinnin tukena on käytetty käyttökokeilujen havaintomuistiinpanoja, kyselyvastauksia, haastatteluja ja pelien lokitietoja.

### 8.1 Pohjoismaat-käyttökokeilun tulokset

Pohjoismaat-käyttökokeilussa Talariusta käytettiin uuden asian opetteluun. Oppilaat eivät olleet opiskelleet Pohjoismaiden maantietoa aikaisemmin. Tällaisessa tapauksessa itse asiassällön opettelu sekä pelin suunnittelu ja tekeminen pitäisi erottaa selkeästi toisistaan. Nyt oppikirjan kappaleeseen tutustuminen jäi melko pinnallisen silmäilyn varaan. Siitä huolimatta kappaleiden tärkeimmät faktatiedot tulivat yleensä ilmi pelien kysymyksissä. Luokan opettaja oli haastattelussa sitä mieltä, että Talariusta voisi käyttää uuden asian opettelun lisäksi jo opitun kertaamiseen tai uuden asian pohjustukseen.

Oppilaiden ohjeistus käyttökokeilujen alussa oli hieman vaillinaista. Tutkijoiden olisi pitänyt suunnitella oppilaille annettavat ohjeet yksiselitteisemmiksi ja ytimekkäimmiksi. Ohjeiden vaillinaisuus vaikutti osittain siihen, että osa ryhmistä ei pääsyt aluksi kovin hyvin käsiksi työhön, eikä vaikuttanut kovin motivoituneilta. Kuitenkin suurin osa ryhmistä vaikutti varsin innostuneilta omista peliprojekteistaan ja monet kysyivät käyttökokeilujen loppupuolella, että voiko Talariusta hankkia jostain itselleen. Kuten yleensäkin oppimispelien yhteydessä, myös tässä käyttökokeilussa voidaan yhtenä selkeänä etuna pitää oppilaiden motivointia. Pelien tekemisen ja pelaamisen tuoma vaihtelu normaaliin koulurutiiniin otettiin ilolla vastaan.

Oppilaille ei kerrottu etukäteen oppikirjan kappaleille asetettuja tavoitteita. Näin ollen he joutuivat itse päättämään mikä tekstissä on oleellista ja kannattaa sisällyttää joko pelin kysymyksiin tai tietoruutuihin. Tämän faktatiedon prosessoinnin lisäksi pelin suunnittelu- ja toteutusprosessiin sisältyy myös muunlaista oppimista. Esimerkiksi suunnitteluvaiheessa pitää miettiä pelilaudan ulkonäköä ja rakennetta,



peleihin liittyviä hahmoja, tietoruutuja ja kysymyksiä sekä mahdollisesti näiden kaikkien suhdetta toisiinsa. Toteutusvaiheessa aiemmin tehtyjen suunnitelmien hyöty konkretisoituu oppilaille.

Talariuksen käyttö on tehty hyvin yksinkertaiseksi, eikä se edellytä kovin monimutkaisia tietoteknisiä taitoja. Sen avulla voidaan kuitenkin harjaannuttaa näppäimistön ja hiiren käyttöä, yksinkertaisen Windows-sovelluksen käyttöä ja käyttöjärjestelmän tiedostonhallintaa, kuten tiedostojen tallentamista ja lataamista. Ajan säästämiseksi tutkimusryhmän jäsenet huolehtivat oppilaiden piirtämien kuvien skannaamisesta. Jos aikaa riittäisi, oppilaat voisivat harjoitella pelintekoprosessin aikana esimerkiksi myös digitaalisen kuvankäsittelyn perustaitoja. Toinen mahdollisuus oppimisprosessin tehostamiseksi ja ajan säästämiseksi voisi olla pelintekoprosessin hajauttaminen eri oppiaineiden tunneille. Talariuksen käyttö voitaisiin integroida useankin muun oppiaineen yhteyteen. Esimerkiksi kuvien piirtäminen voitaisiin tehdä kuvaamataidon tunnilla.

Oppilaat työskentelivät ennalta määrätyissä kolmen ja neljän hengen ryhmissä. Onnistunut pelin suunnittelu ja toteutus vaatii toimivaa ryhmädynamiikkaa. Tällaisella harjoituksella voidaan siis harjaannuttaa oppilaiden ryhmätyötaitoja.

Pohjoismaat-käyttökokeilussa oppilailla oli käytettävissään pelien suunnittelu- ja toteutusvaiheissa maantiedon oppikirjat, joiden kappaleiden perusteella laadittiin pelien kysymykset ja tietoruudut. Muutamia poikkeuksia lukuunottamatta (esimerkiksi Ruotsi-aiheisen pelin kysymys ”Minä vuonna Ruotsi hävisi jääkiekossa Suomelle MM-finaalissa”) kysymykset käsittelivät kirjan tekstistä löytyviä oleellisia faktatietoja. Oman aihealueen asiat tulivat näin käytyä läpi pelin tekovaiheessa. Muut ryhmät taas oppivat näitä tietoja pelatessaan toisten tekemiä pelejä. Pelien lokitietojen perusteella joissain tapauksissa kysymyksiin vastattiin arvailemalla, eikä vääristä vastauksista otettu opiksi. Kuitenkin useimmissa tapauksissa väärät vastaukset vähenivät tai loppuivat kokonaan pelin edetessä. Oppilaat siis oppivat oppikirjoista löytämiään faktatietoja peliprosessin aikana.

Yksi suurimmista haasteista Talariuksen opetuskäytölle on sen vaatima ajan käyttö. Pohjoismaat-käyttökokeilu vei yhteensä yhdeksän 45 minuutin mittaisen oppitunnin ajan. Vaikka aikaa käytettiin melko paljon, jäi osa asioista hieman vähemmälle huomiolle juuri ajanpuutteen vuoksi. Esimerkiksi Tanska-ryhmä keksi hyvin kysymyksiä, mutta pelin kuvien viimeistely jäi hieman puutteelliseksi. He olisivat myös tahtoneet kirjoittaa kysymyksiä ja tietoruutujen tekstejä enemmänkin, jos olisivat ehtineet.

Talariuksen käyttö opetuksen tukena vaatii myös opettajalta suurta työpanosta. Ensinnäkin opettajan tulee tutustua käytettävään sovellukseen erittäin hyvin, en-

nen kuin voi ohjata oppilaiden työskentelyä sen parissa. Vaikka oppilaat oppivatkin sovelluksen käytön melko nopeasti, joutui tutkijaryhmä avustamaan oppilaita suunnittelu- ja toteutusvaiheissa paljon. Jokaisella kerralla luokassa oli kaksi tai kolme tutkijaa avustamassa oppilaita, joten yksittäinen opettaja ei olisi ehtinyt antaa riittävää tukea kaikille ryhmille. Tätä haastetta voitaisiin ainakin lieventää tarkalla ohjeistuksella ja työvaiheiden jaksottamisella.

## 8.2 Talariuksen kehitysideoita

Talariuksessa voisi olla erityinen alue, jolle kirjoitettaisiin auki pelin perusidea, pelin päätavoite, säännöt sekä pelin nimi. Tämä pakottaisi pohtimaan pelin sisällöllistä mielekkyyttä suunnittelun aikana ja takaisi pelaajille ohjeistuksen. Nämä peliin liittyvät asiat voitaisiin kirjoittaa pelilaudan luonnin yhteydessä, jolloin lisätään myös mahdolliset tapahtumat. Näin nämä ohjeet saataisiin vastaamaan tapahtunutta pelin toteutusta. Pelin esittelyikkuna voisi avautua pelaajalle pelilaudan lataamisen jälkeen, ennen kuin pelaaja valitsee pelattavan hahmon.

Talariuksen tulisi antaa käyttäjälleen jonkinlainen vahvistus tallentamisen yhteydessä. Tässä versiossa tallentamisesta ei saada minkäänlaista palautetta, mikä aiheuttaa helposti epävarmuutta tallentamisen onnistumisesta.

Pelien lokitiedot tallentuvat tiedostoon, joka nimetään pelille annetun nimen mukaan. Jos pelin nimessä on käytetty tiedoston nimeen sopimattomia erikoismerkkejä, tiedot jäävät tallentumatta. Tästä ei kuitenkaan tule mitään ilmoitusta.

Opettajan käyttöliittymään voisi lisätä mahdollisuuden selata myös laadittuja kysymyksiä ja niiden vastauksia sekä luotujen hahmojen tietoja. Valmiiden pelien tietojen talteenottoa helpottaisi myös, jos nämä tiedot saisi parsittua tekstimuotoon.

## 8.3 Oppilaiden tietokoneenkäyttökokemus

Kappaleessa 6 käytiin läpi tuloksia kyselystä, jossa tiedusteltiin käyttökokeiluihin osallistuneiden oppilaiden kokemuksia tietokone- ja oppimispelien pelailusta. Kyselyn tulosten perusteella oppilaat olivat melko kokeneita tietokonepelien pelaajia. Kaikkiaan 80 % vastaajista sanoi pelaavansa tietokonepelejä muutaman kerran viikossa tai useammin. Pojista 35 % ja tytöistä 9 % vastasi pelaavansa joka päivä. Ainoastaan 3 % vastanneista sanoi pelaavansa kerran kuukaudessa tai harvemmin. He olivat kaikki tyttöjä.

Tuloksissa on havaittavissa selkeää samankaltaisuutta verrattaessa Tampereen

yliopiston hypermedialaboratorion vuonna 2004 tekemän tutkimuksen tuloksiin [12]. Heidän tutkimukseen osallistuneista 284:sta tamperelaisesta 10–12 -vuotiaasta 98 % vastasi pelaavansa ainakin joskus ja 75 % ainakin kerran viikossa. Ainoastaan kolme tyttöä vastasi, ettei pelaa koskaan. Joka päivä pelaavista suurin osa oli poikia, tytöt vastasivat pelaavansa hieman harvemmin.

Kysyttäessä oppilaiden suosikkipelejä, esiin nousivat selkeästi maailmanlaajuisia suosiota nauttavia viihdepelejä. Poikien keskuudessa suosittuja olivat esimerkiksi Runescape-roolipeli ja Electronic Artsin urheilupelit sekä tyttöjen keskuudessa Sims-elämsimulaattorisarjan pelit. Pelin ei tarvitse kuitenkaan olla isolla rahalla toteutettu audiovisuaalisesti hieno toteutus tullakseen suosituksi. Noin kolmasosa kaikista mainituista suosikkipeleistä oli ilmaisia Internetissä pelattavia ns. casual-pelejä.

83 % vastaajista sanoi tutustuneensa oppimispeleihin ja pelanneensa niitä harvoin. 65 % oppimispelejä pelanneista piti niiden pelaamista hauskana. Pojat olivat vastauksen perusteella hieman tyttöjä kriittisempiä oppimispelien hauskuuden suhteen. Pojista 63 % ja tytöistä 73 % piti niiden pelaamista hauskana.

## 9 Yhteenveto

Tietokonepelit ovat etenkin lasten ja nuorten keskuudessa erittäin suosittua ajanvietettä. Tämän suuren suosion myötä myös oppimispelien käyttö on nykyään varsin yleistä. Tietokoneen ja pelien avulla saadaan vaihtelua perinteiseen oppituntiopetukseen. Monen yksitoikkoisen tai mekaanisen asian opettelu saadaan mielenkiintoisemmaksi yhdistämällä se pelaamiseen, joka kiinnostaa oppilaita. Pelien avulla voidaan myös rohkaista sellaisia oppilaita, joilta puuttuu mielenkiinto tai itsevarmuus oppimista kohtaan.

Talarius-oppimissovellusta testattiin käyttökokeiluissa Jyväskylän normaalikoululla joulukuussa 2007 ja tammikuussa 2008. Suurin osa käyttökokeiluun osallistuneista oppilaista oli melko kokeneita tietokonepelien pelaajia. Talarius-käyttö osattiinkin sisäistää melko nopeasti. Oppilasryhmien välillä oli kuitenkin nähtävissä eroja tietokoneenkäyttötaidoissa, esimerkiksi kirjoitusnopeudessa ja tiedostorkenteen hallinnassa.

Pohjoismaat-käyttökokeilun pelien kysymykset ja tietoruudut sisälsivät oppilaiden itsensä valitsemaa faktatietoa annetuista oppikirjan kappaleista. Lisäksi he keksivät monivalintakysymyksiin vaihtoehtoisia vääriä vastauksia. Näin ollen oppilaat joutuivat etsimään ja prosessoimaan tärkeiksi kokemiaan tietoja pelejä suunnitellessaan. Pelien lokitietojen perusteella useimmissa tapauksissa väärät vastaukset näihin kysymyksiin vähenivät tai loppuivat kokonaan pelin edetessä. Oppilaat siis oppivat faktatietoa sekä pelin suunnittelu- että pelaamisvaiheessa.

Suurin osa toteutetuista peleistä vastasi melko hyvin maantiedon oppikirjan opettajan oppaassa esitettyihin keskeisiin asioihin, vaikka oppilaille ei kerrottu näitä tavoitteita etukäteen. Jos pelillä haluttaisi oppia juuri joitain tiettyjä faktoja, olisi hyvä kertoa nämä tavoitteet peliä suunnittelevalle ryhmälle etukäteen. Tosin silloin pelintekoprosessi tulisi ehkä suoraviivaisemmaksi ja oppilaiden oma pohdinta saattaisi jäädä vähemmälle.

Tutkimuksen perusteella Talarius on käyttökelpoinen apuväline opetuksen tukena. Peliin liitettävän aihealueen faktatietojen opettelemisen lisäksi sen avulla voidaan harjaannuttaa oppilaan kykyä suunnitteluun, käden taitoja, ryhmätöitä ja yksinkertaisia tietokoneen käyttötaitoja.

Talarius-peliprosessin läpivienti vaatii opettajalta perusteellista valmistautumista ja hyvää suunnittelua. Lisäksi sen käytölle tarvittavaa aikaa voi olla vaikea irroit-

taa muusta opetuksesta. Talariuksen käyttö olisi hyvä integroida useampaan oppiaineeseen. Näin saataisiin sidottua kukin peliprosessin vaihe sille sopivan aineen oppimistavoitteisiin sekä jaettua tarvittavia resursseja, kuten aikaa ja opettajan tukea, eri oppiaineiden kesken.

## Lähteet

- [1] Agora Game Lab, *Talarius-esittely*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://peda.net/veraja/jyu/ac/agl/tutkimus/projektit/talarius/>>, viitattu 6.2.2008.
- [2] Amory Alan, Naicker Kevin, Vincent Jacky ja Adams Claudia, *The use of computer games as an educational tool: indentification of appropriate game types and game elements*, British Journal of Educational Technology, Volume 30, No 4, s. 311 – 321, 1999, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/pdf/10.1111/1467-8535.00121?cookieSet=1>>, viitattu 30.1.2008.
- [3] Bakar Aysegul, Inal Yavuz, Cagiltay Kursat, *Use of commercial games for educational purposes: Will today's teacher candidates use them in the future?*, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA), 2006, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://www.mackenty.org/images/uploads/Prospective\\_teachers.pdf](http://www.mackenty.org/images/uploads/Prospective_teachers.pdf)>, viitattu 5.5.2008.
- [4] Becta 2006, *Computer Games in Education project: Report*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=&rid=13595>>, viitattu 15.12.2007.
- [5] Chan Liz, Jones Ann, Scanlon Eileen ja Joiner Richard, *The use of ICT to support the development of practical music skills through acquiring keyboard skills: a classroom based study*, Computers & Education, Volume 46, s. 391 – 406, 2006.
- [6] Chang Kuo-En, Sung Yao-Ting ja Lin Shiu-Feng, *Computer-assisted learning for mathematical problem solving*, Computers & Education, Volume 46, s. 140 – 151, 2006, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://140.122.76.115/BlogData/uploadpfo/sung/C&E2006.pdf>>, viitattu 16.12.2007.
- [7] Colin Thomas J., *Video Games: Do they have educational value?*, CQ Press, Volume 16, Number 40, s. 937 – 960, 2006.

- [8] Egenfeldt-Nielsen Simon, *Practical barriers in using educational computer games*, On the Horizon, Volume 12, No 1, s. 18 – 21, 2004, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://www.seriousgames.dk/downloads/Practical\\_barriers.pdf](http://www.seriousgames.dk/downloads/Practical_barriers.pdf)>, viitattu 17.12.2007.
- [9] Egenfeldt-Nielsen Simon, *The Game on conference and the current state of research into learning*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://game-research.com/index.php/columns/the-game-on-conference-and-the-current-state-of-research-into-learning/>>, viitattu 31.1.2008.
- [10] Egenfeldt-Nielsen Simon, *Thoughts on learning in games and designing educational computer games*, saatavilla WWW-muodossa <URL:<http://game-research.com/index.php/articles/thoughts-on-learning-in-games-and-designing-educational-computer-games/>>, viitattu 31.1.2008.
- [11] Eriksson Tuula ja Ahonniska Jaana, *Tietokone ja tietoverkot erityisopetuksessa ja neuropsykologisessa kuntoutuksessa*, teoksessa Ahonen Timo, Aro Tuija ”Oppimisvaikeudet”, s. 60 – 76, Jyväskylä, 1999.
- [12] Ermi Laura, Heliö Satu ja Mäyrä Frans, *Pelien voima ja pelaamisen hallinta, Lapset ja nuoret pelikulttuurien toimijoina*, Tampere University Press, Hypermedialaboration verkkojulkaisuja, 2004, saatavilla WWW-muodossa <URL:<http://tampub.uta.fi/tup/951-44-5939-3.pdf>>, viitattu 15.5.2008.
- [13] Eskola Jari ja Suoranta Juha, *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*, Vastapaino, s. 126 – 130, Tampere, 1998.
- [14] Game Research, *Education*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://game-research.com/index.php/info-pages/education/>>, viitattu 1.2.2008.
- [15] Gentile Douglas, Lynch Paul, Linder Jennifer Ruh, ja Walsh David, *The effects of violent video game habits on adolescent aggressive attitudes and behaviors*, Journal of Adolescence 27, s. 5 – 22, 2004.
- [16] Hietala Pentti, Inkinen Tommi, Kangassalo Marjatta, Kivimäki Riikka, Lahikainen Anja Riitta ja Mäyrä Frans, *Lapsuus mediamaailmassa*, Gaudeamus Kirja, 2005.

- [17] Holdich C.E., Chung P.W.H. ja Holdich R.G., *Improving children's written grammar and style: revising and editing with HARRY*, Computers and Education, Volume 42, No 1, s. 1 – 23, 2004, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://hdl.handle.net/2134/2349>>, viitattu 17.12.2007.
- [18] Jones Ann, *The use of computers to support learning in children with emotional and behavioural difficulties*, Computers & Education, Volume 26, s. 81 – 90, 2006.
- [19] Kakkinen Ari ja Saari Kirsikka, *Lapset tekniikan ihmemaassa*, Anna-lehti, Vol 13, s. 74 – 77, 2003, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://www.aikakaus.fi/al\\_koulussa/artikkelipankki/lapset\\_tekniikan.htm](http://www.aikakaus.fi/al_koulussa/artikkelipankki/lapset_tekniikan.htm)>, viitattu 7.11.2007.
- [20] Kankaanranta Marja, *Pelien kentillä ja oppimisen maailmoissa*, Teoksessa Haapamäki-Niemi ja Nojonen "Elämään bittien kanssa - opiskelu verkossa ja Internetin mahdollisuudet", Äidinkielen opettajain liiton vuosikirja, 73 – 88, Helsinki, 2007.
- [21] Kasvi Jyrki J. J., *Not Just Fun and Games - Internet Games as a Training Medium*, Teoksessa Kymäläinen ja Seppänen "Learning With Computerised Simulation Games", s. 23 – 34, Teknillinen korkeakoulu, Espoo, 2007.
- [22] Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto, *Tietotekniikan opetus-käyttö ei ole yleistynyt odotusten mukaan*, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://ktl.jyu.fi/img/portal/9378/Tiedote\\_pitka\\_versio.pdf](http://ktl.jyu.fi/img/portal/9378/Tiedote_pitka_versio.pdf)>, viitattu 6.3.2008.
- [23] Leino Kaisa, *Tietokoneen käyttö tukee lukutaitoa*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://ktl.jyu.fi/arkisto/arkisto/kl080502.PDF>>, viitattu 13.10.2007.
- [24] Ludocraft, *Snellman-peli*, Saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://ludocraft.oulu.fi/snellman/index.php?pg=paasivu>>, viitattu 10.12.2007.
- [25] Mannila Birgitta, *Peli opettaa ammattiin*, Opettaja, 40 (2007), s. 30 – 31.
- [26] McCarthy Conor, Bligh James, Jennings Kevin ja Tangney Brendan, *Virtual Collaborative Learning Environments for Music: Networked DrumSteps*, Computers and Education, Volume 44, No 2, s. 173 – 195, 2005, saatavilla WWW-muodossa <URL: <https://www.cs.tcd.ie/crite/publications/sources/CAL03-NetworkDrumSteps.rtf>>, viitattu 16.12.2007.



- [27] Mitchell Alice ja Savill-Smith Carol, *The use of computer and video games for learning*, Learning and Skills Development Agency, Lontoo, 2004.
- [28] Muukkonen Henrik, *Talouselämä: Pelit rökittivät leffan*, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://www.talouselama.fi/docview.do?f\\_id=1143671](http://www.talouselama.fi/docview.do?f_id=1143671)>, viitattu 3.3.2008.
- [29] Mäyrä Frans, *Edugames - tulevaisuuden oppimismenetelmä?*, TUOVI: ITK '03 Tutkijatapaamisen artikkelit, Tampere, 2003.
- [30] Mönkkönen Ville, *Ekapelin avulla lukemaan*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://www.lukimat.fi/lukeminen/tukikeinot/ekapeli>>, viitattu 1.3.2008.
- [31] Nevala Heikki, *Narratiivit pelisuunnittelijan työkaluina*, Pro gradu -tutkielma, tietotekniikan laitos, Jyväskylän yliopisto, 2007.
- [32] Nikulainen Kalevi, *The Sims 2 koukutti suomalaiset*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://www.digitoday.fi/viihde/2008/01/23/The+Sims+2+koukutti+suomalaiset/20082212/66?rss=6>>, viitattu 5.3.2008.
- [33] Opetus ja teknologia, *Opetusalaan vaikuttavia tietoyhteiskuntaohjelmia*, s.12, 4/2007.
- [34] Pietarinen Ilmari, *ATK-sanasto, Viikon sana: Tietokonepeli - computer game*, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://www.ttlry.fi/yhdistykset/osaamisyhteisot/atk-sanasto/viikon\\_sana/?x20547=11079855](http://www.ttlry.fi/yhdistykset/osaamisyhteisot/atk-sanasto/viikon_sana/?x20547=11079855)>, viitattu 8.3.2008.
- [35] Psychology today, *Finding flow*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://psychologytoday.com/articles/pto-19970701-000042.html>>, viitattu 15.1.2008.
- [36] Serrano Elena ja Anderson Jennifer, *The evaluation of food pyramid games, a bilingual computer nutrition education program for Latino youth*, Journal of Family and Consumer Sciences Education, Volume 22, No 1, 2004, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://www.natefacs.org/JFCSE/v22no1/v22no1Serrano.pdf>>, viitattu 18.12.2007.

- [37] Smith Lesley ja Mann Samuel, *Playing the Game: A model for gameness in interactive game based learning*, Proceedings of the 15th Annual NACCQ, 2002, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://api.ning.com/files/YarAboVcnJqyLybZSCmDT3g4D23p7xC2WkFerBqFNT8\\_/4864452.pdf](http://api.ning.com/files/YarAboVcnJqyLybZSCmDT3g4D23p7xC2WkFerBqFNT8_/4864452.pdf)>, viitattu 4.2.2008.
- [38] Taipale Taru, *Talouselämä: Game on, Suomi!*, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://www.talouselama.fi/docview.do?f\\_id=1182718](http://www.talouselama.fi/docview.do?f_id=1182718)>, viitattu 29.2.2008.
- [39] Tervaoja Pia, *Computer game helps children to read*, EduCluster Extra, Syksy, 2007, s. 4 – 5.
- [40] Tilastokeskus, Nurmela Juha, *Tietotekniikasta tullut osa suomalaisten arkipäivää*, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://www.stat.fi/ajk/tiedotteet/v2006/tiedote\\_017\\_2006-03-08.html](http://www.stat.fi/ajk/tiedotteet/v2006/tiedote_017_2006-03-08.html) >, viitattu 15.1.2008.
- [41] Tsou Wenli, Wang Weichung ja Tzeng Yenjun, *Applying Computer Multimedia Storytelling Website in Foreign Language Learning*, The 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'03), 2003, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/icalt/2003/1967/00/19670262.pdf>>, viitattu 16.12.2007.
- [42] Vygotsky Lev, *Mind in society : the development of higher psychological processes*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978.
- [43] Wood John, Magennis Mark, Arias Elena Francisca Cano, Gutierrez Teresa, Graupp Helen ja Bergamasco Massimo, *The Design and Evaluation of a Computer Game for the Blind in the GRAB Haptic Audio Virtual Environment*, Eurohaptics: 2003 Meeting, 2003, saatavilla WWW-muodossa <URL: [www.eurohaptics.vision.ee.ethz.ch/2003/35.pdf](http://www.eurohaptics.vision.ee.ethz.ch/2003/35.pdf) >, viitattu 19.12.2007.

# A Kyselylomake 1

Valitse sopivin vaihtoehto tai kirjoita vastauksesi tyhjälle riville.

Perustiedot:

Ikä: \_\_\_\_\_

Sukupuoli:

- tyttö
- poika

Tietokonepelit:

Kuinka usein pelaat tietokonepelejä?

- en koskaan
- kerran kuukaudessa tai harvemmin
- muutaman kerran kuukaudessa
- muutaman kerran viikossa
- joka päivä

Kuinka paljon käytät aikaa pelaamiseen kerralla?

- 0-0,5 tuntia
- 0,5-1 tuntia
- 1-2 tuntia
- yli 2 tuntia

Pelaan mieluiten:

- yksin
- kavereiden kanssa
- moninpelinä verkossa

Mainitse kolme suosikkipeliäsi ja perustele lyhyesti valintasi: \_\_\_\_\_

---

---

---

Mitä olet oppinut suosikkipelejä pelatessasi?

---

---

---

Miten suosikkipelejäsi voisi käyttää koulussa?

---

---

---

Oppimispelit:

Kuinka usein olet pelannut oppimispeliä?

- en koskaan
- harvoin
- usein

Huom. Jos et ole koskaan pelannut oppimispeliä, sinun ei tarvitse vastata seuraaviin kysymyksiin.

Mitä oppimispeliä olet pelannut?\_\_\_\_\_

---

---

Onko oppimispelien pelaaminen mielestäsi kivaa?

- kyllä
- ei

Miksi / miksi ei? \_\_\_\_\_

---

---

---

Oletko oppinut oppimispelien avulla?

kyllä

en

Mitä olet oppinut oppimislejät pelatessasi?

---

---

---

Voisitko pelata oppimispeliä vapaa-ajallasi?

kyllä

en

Miksi / miksi et? \_\_\_\_\_

---

---

---

Jos saisit suunnitella pelin, suosikkipelin tai oppimispelin, niin minkälaisen pelin suunnittelisit?

---

---

---

---

## **B Haastattelut**

Ensimmäisen oppilaiden haastattelun aiheet:

- o Ryhmätyön aiheen oppiminen
- o Mikä pelin suunnittelussa ja toteutuksessa opetti eniten?
- o Mikä prosessissa oli mukavinta?
- o Mikä oli vaikeinta?
- o Mitä asioita parantaisitte omassa pelissänne?
- o Mitä parantaisitte Talarius-sovelluksessa?

Toisen haastattelun aiheet:

- o Kerrottiinko pelissä mielestäsi tarinoita?
- o Mitä toisten pelien pelaaminen opetti?
- o Mikä oli kaikkein mukavinta?
- o Mikä oli kaikkein vaikeinta tai tylsintä?

Opettajan haastattelun aiheet:

Oppimisleikihin liittyyvät kysymykset:

- o Oletko hyödyntänyt oppimisleikjä opetuksessa?
- o Minkä aineiden opetuksessa olet hyödyntänyt oppimisleikjä ja minkä nimisiä nämä pelit ovat?
- o Mikä näissä peleissä on ollut hyvää?
- o Mikä näissä peleissä on ollut huonoa?
- o Jos et ole hyödyntänyt oppimisleikjä opetuksessa, niin miksi et?

Käyttökokeiluun liittyyvät kysymykset:

- o Mikä käyttökokeilussa onnistui?
- o Minkä olisi voinut tehdä paremmin? Miten?
- o Miten Talariusta voi ja kannattaa hyödyntää opetuksessa?  
- Uuden asian pohjustus, varsinainen opiskelu vai kertaaminen?
- o Tulevia käyttökokeiluja ajatellen: mitkä ovat opettajan vinkit?

## C Kyselylomakkeet 2 & 3

MITÄ TIEDÄT PELIN AIHEPIIRISTÄ?

Ryhmänumero: \_\_\_\_\_

Pelin aihe: \_\_\_\_\_

Mitä asioita tiedätte pelin aihepiiristä jo etukäteen?

---

---

---

---

Minkälaisia asioita uskotte, että pelissä käsitellään?

---

---

---

---

Mitä asioita haluaisit oppia pelin avulla?

---

---

---

---

MITÄ OPIT PELIN AVULLA?



Ryhmänumero: \_\_\_\_\_

Pelin aihe: \_\_\_\_\_

Mitä opitte pelaamalla peliä?

---

---

---

---

Mikä oli mielenkiintoisinta?

---

---

---

---

Miten peliä voisi parantaa?

---

---

---

---



## HAHMOT

- Piirtäkää pelihahmot.
- Minkälaisia pelihahmoja pelissä voisi olla? Miten hahmot voisivat liittyä pelin aiheeseen?
- Miettikää hahmoille nimet, keitä tai mitä hahmot ovat ja mitä hahmot tekevät.
- Voitte käyttää myös erillistä paperia.

## PELILAUTA

- Minkälainen taustakuva pelillä on?
- Miten taustakuva voisi liittyä pelin aiheeseen?
- Miettikää valmiiksi pelireittiä. Esimerkiksi missä ruuduissa on kysymyksiä.
- Voitte käyttää myös erillistä paperia.

**Tietoruudun teksti**

**Lisätty kuva**

**Lisätty video**

--	--	--

**Lisätty ääni**

Kuva D.1: Tietoruutujen suunnittelulomake.

**Avoimen kysymyksen teksti**

**Lisätty kuva**

**Lisätty video**

--	--	--

**Lisätty ääni**

Kuva D.2: Avointen kysymysten suunnittelulomake.

**Monivalintakysymyksen teksti**

Kysymys:

Oikea vastaus:

Väärät vastaukset:

**Lisätty kuva**

**Lisätty video**

--	--	--

**Lisätty ääni**

Kuva D.3: Monivalintakysymysten suunnittelulomake.