

OPETUSKÄYTTÖÖN SUUNNATTUJEN PIENTEN YHTEISTYÖSOVELLUSTEN KEHITYS

Janne Saarela

Opinnäytetyö
Helmikuu 2012

Mediatekniikan koulutusohjelma
Tekniikka ja liikenne



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) SAARELA, Janne	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 10.02.2012
	Sivumäärä 65 + 8	Julkaisun kieli suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi OPETUSKÄYTTÖÖN SUUNNATTUJEN PIENTEN YHTEISTYÖSOVELLUSTEN KEHITYS		
Koulutusohjelma Mediatekniikka		
Työn ohjaaja(t) NIEMI, Kari		
Toimeksiantaja(t) Opinsys Oy, Jouni Korhonen		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Työn tavoitteena oli selvittää kyselyselvityksen ja haastatteluiden avulla peruskoulujen ja lukioiden tämän hetkisiä tieto- ja viestintäteknologisia ongelmakohtia, koulujen tarpeita erilaisille yhteistoiminnallisille opetussovelluksille sekä tulevaisuuden näkymiä opetusteknologian saralla. Lisäksi tavoitteena oli kartoittaa olemassa olevia opetuskäyttöön mahdollisesti soveltuvia sovelluksia ja palveluita sekä ideoida ja kehittää täysin uusia opetussovelluksia osaksi toimeksiantajan järjestelmää.</p> <p>Kyselyselvitys toteutettiin web-pohjaisena kyselynä, jonka avulla oli tarkoitus saada mahdollisimman paljon ongelmalähtöistä tietoa koulujen arkisista tietoteknisistä ongelmista. Kysely lähetettiin usealle toimeksiantajan asiakaskoululle. Lisäksi sitä jaettiin eri verkkoyhteisöissä ja sosiaalisessa mediassa. Asiantuntijahaastattelut toteutettiin avoimina henkilöhaastatteluina, joiden avulla kerättiin ajatuksia niin nykyisestä opetuksen tieto- ja viestintäteknikan tilanteesta, kuin tulevaisuuden näkymistäkin.</p> <p>Sovellusten ideointi toteutettiin aivoriihinä, joiden pohja-ajatuksina käytettiin useita tieto- ja viestintäteknologia-aiheisia raportteja ja tutkimuksia, kysely- ja haastattelutuloksia sekä omia havaintoja.</p> <p>Työn tuloksena selvisi peruskoulujen ja lukioiden tietoteknisiä ongelmakohtia ja tarpeita sekä ajatuksia opetusteknologian tulevaisuuden kehityssuunnasta. Lisäksi yhdestä opinnäytetyön aikana syntyneistä sovellusideoista kehitettiin toimiva prototyyppi. Sovelluksesta saatiin hyvää palautetta jo varhaisessa kehitysvaiheessa ja sitä tullaan luultavasti jatkokehittämään myös jatkossa Opinsys Oy:n toimesta.</p>		
Avainsanat (asiasanat) avoin lähdekoodi, HTML5, kyselyselvitys, sosiaalinen media, sovelluskartoitus, sovelluskehitys, TVT, web-sovellus, yhteistoiminnallinen opiskelu		
Muut tiedot		



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Author(s) SAARELA, Janne	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 10.02.2012
	Pages 65 + 8	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (X)
Title DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL ORIENTED SMALL CO-OPERATIVE APPLICATIONS		
Degree Programme Media Engineering		
Tutor(s) NIEMI, Kari		
Assigned by Opinsys Oy, Jouni Korhonen		
<p>Abstract</p> <p>This study explores current problems in information and communication technology in schools, students' and teachers' needs for various co-operative applications and future prospects in the field of educational technology via a questionnaire survey and interviews. In addition this thesis deals with potentially suitable applications and services for education, and it came up with completely new teaching applications.</p> <p>The survey study was conducted using a web-based questionnaire, which intended to get problem based information about educational technology problems at schools. The interviews were conducted as personal interviews. The main idea was to get opinions about the current situation and prospects of information and communication technology in education.</p> <p>The application ideas were planned in brainstorming sessions. Basic thoughts came from several ICT-related reports and studies, survey and interview results, as well as our own observations.</p> <p>Knowledge about ICT related problems and needs at primary and secondary schools as well as ideas of educational technology development direction were the result of this thesis. In addition one application prototype was developed and many others were designed during the writing of this thesis. Application received positive feedback already during the early stages of development so it's most likely that Opinsys will continue the development process in the future.</p>		
<p>Keywords</p> <p>application development, co-operative learning, HTML5, open source, information and communications technology, social media, questionnaire, web application</p>		
Miscellaneous		

SISÄLLYSLUETTELO

SANASTO.....	4
1 TYÖN LÄHTÖKOHDAT.....	8
1.1 Johdanto.....	8
1.2 Työn kuvaus.....	10
1.3 Työn rajaus.....	10
1.4 Työn toteutustapa.....	11
2 OPINNÄYTETYÖBLOGI.....	12
2.1 Tausta-ajatus.....	12
2.2 Toteutustapa.....	13
2.3 Blogin vierailijat ja kommentit.....	13
2.4 Yhteenveto.....	14
3 OPETUSSOVELLUSTEN JA NIIHIN LIITTYVIEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGISTEN RATKAISUJEN SELVITTÄMINEN.....	14
3.1 Yleistä.....	14
3.2 Kyselyselvitys ja haastattelut.....	15
3.2.1 Yleistä.....	15
3.2.2 Kyselyselvityksen toteutustapa.....	16
3.2.3 Kyselyselvityksen kohdeyleisön rajaus.....	16
3.2.4 Kyselyselvityksen kysymykset.....	17
3.2.5 Kyselyselvityksen tulokset.....	18
3.2.6 Haastattelujen toteutustapa ja haastateltavat henkilöt.....	24
3.2.7 Haastattelujen kysymykset.....	25
3.2.8 Haastattelujen tulokset.....	25
3.3 Kouluilla käytössä olevat tieto- ja viestintäteknologiset ratkaisut.....	26
3.3.1 Yleistä.....	26
3.3.2 Nykyinen tilanne.....	26
3.3.3 Tulevaisuuden näkymät.....	28
3.3.4 Sovelluskehityksessä huomioitavia näkökulmia.....	29
3.3.5 Sovelluskehityksen mahdollisuudet ja haasteet.....	30

4 OPETUSKÄYTTÖÖN SUUNNATTUJEN SOVELLUSTEN JA PALVELUIDEN KARTOITTAMINEN.....	31
4.1 Yleistä.....	31
4.2 Kartoitettavien sovellusten ja palveluiden rajaus.....	32
4.3 Sovellukset ja palvelut.....	33
4.3.1 Yleistä.....	33
4.3.2 Web-sovellukset ja -palvelut.....	33
4.3.3 Natiivisovellukset.....	36
4.4 Sovellusten ja palveluiden opetuskäytössä huomioitavat näkökulmat.....	39
5 UUSIEN PIENSOVELLUSTEN KEHITYS.....	40
5.1 Tausta-ajatuksat.....	40
5.2 Sovellusideat.....	43
5.2.1 Yleistä.....	43
5.2.2 Sovellusideat: OpinPöytä.....	43
5.2.3 Sovellusideat: Pahvi.....	44
5.2.4 Sovellusideat: OpinPad.....	49
5.2.5 Sovellusideat: muut sovellukset.....	50
5.3 Kehitettävät sovellukset.....	51
5.3.1 Yleistä.....	51
5.3.2 Ominaisuudet.....	51
5.3.3 Sovelluksen tekninen toteutus.....	54
5.3.4 Sovelluksen kehitys.....	55
5.3.5 Sovelluksen testaus.....	58
5.4 Yhteenveto.....	59
6 YHTEENVETO.....	59
6.1 Koulujen tarpeet	59
6.2 Ajatuksia opetusteknologian ja oppimiskulttuurin tulevaisuuden suunnasta	60
LÄHTEET.....	62
LIITTEET.....	66
Liite 1. Kyselylomake.....	66
Liite 2. Haastattelukysymykset.....	70

KUVIOT

KUVIO 1. Kyselyyn vastanneet rooleittain.....	18
KUVIO 2. Kyselyyn vastanneiden organisaatio.....	19
KUVIO 3. Yleisimmät tietoteknisten laitteiden ongelmat.....	20
KUVIO 4. Yleisimmät opetustilanteissa käytettävät työpöytäsovellukset.....	21
KUVIO 5. Yleisimmät opetustilanteissa käytettävät web-sovellukset ja palvelut..	22
KUVIO 6. Kehityskohteet.....	23
KUVIO 7. Sovellukset ja palvelut, joita haluttaisiin käyttää opetustilanteissa.....	24
KUVIO 8. Natiivi- ja web-sovellusten käyttö aihealueittain.....	37
KUVIO 9. Sovelluksen perusnäkyä ja muokkausalueen raahaaminen Pahville..	45
KUVIO 10. Piirroksen raahaaminen mediavalikosta Pahvin muokkausalueelle.....	46
KUVIO 11. Tekstilaatikon lisääminen muokkausalueelle.....	47
KUVIO 12. Tekstilaatikon siirtäminen muokkausalueella.....	48
KUVIO 13. Pahvin julkaiseminen.....	49
KUVIO 14. Pahvin etusivu.....	57
KUVIO 15. Pahvin mediavalikko.....	58

TAULUKOT

TAULUKKO 1. Kouluilla käytössä olevat tietotekniset välineet.....	28
TAULUKKO 2. Web-pohjaiset, yhteistoiminnalliset ja API-rajapintoja tarjoavat sovellukset sekä palvelut.....	34
TAULUKKO 3. Android- ja iOS-käyttöjärjestelmien natiivisovellukset.....	38
TAULUKKO 4. Verkko-opetuksen tueksi hankittavien verkkopalveluiden eri tyypit ja niiden piirteet.....	40
TAULUKKO 5. Kaikki syntyneet sovellus- ja palveluideat.....	50
TAULUKKO 6. Pahvin vähimmäisominaisuudet.....	52
TAULUKKO 7. Pahvin tärkeät ja tärkeähköt ominaisuudet.....	52
TAULUKKO 8. Pahvin muut ominaisuudet.....	53
TAULUKKO 9. Pahvin kehityksessä käytetyt taustatekniikat.....	54
TAULUKKO 10. Pahvin ominaisuudet kehityksen jälkeen.....	56

SANASTO

Android	Android on puhelimille ja muille mobiililaitteille suunniteltu ohjelmistopino, joka sisältää käyttöjärjestelmän, väliohjelmistoja ja käyttäjän perusohjelmia.
API	Application programming interface eli ohjelmointirajapinta. Määritelmä, jonka mukaan eri ohjelmat voivat tehdä pyyntöjä ja vaihtaa tietoja eli keskustella keskenään.
AppStore	Applen kehittämä sovelluskauppa Mac OS X- ja iOS-käyttöjärjestelmää käyttäville laitteille.
Blogger	Blogger on hakukoneyhtiö Googlen omistama blogipalvelu.
Drag&Drop	Tietokoneiden graafisissa käyttöliittymissä käytössä oleva toiminto, jossa valitaan virtuaalinen objekti "tarttumalla" siihen esimerkiksi hiiren avulla ja vetämällä objekti toiseen paikkaan tai toiseen virtuaaliseen kohteeseen.
eTentti	Tentti, joka suoritetaan verkon välityksellä.
Etherpad lite	Web-pohjainen, yhteistoiminnallinen ja reaaliaikainen tekstieditori, jonka avulla kirjoittajat voivat samanaikaisesti muokata tekstiä asiakirjaan, ja nähdä kaikki tekstimuutokset reaaliajassa.
Facebook	Internetissä toimiva yhteisöpalvelu.

Git	Versionhallintaohjelmisto, joka on suunniteltu toimimaan hajautetusti ja tehokkaasti.
GitHub	Web-pohjainen palvelu ohjelmointikehitysprojekteille, jotka käyttävät Git-versionhallintaohjelmistoa.
GPL	GNU General Public License on vapaiden ohjelmistojen julkaisemiseen tarkoitettu lisenssi, joka antaa kenelle tahansa oikeuden käyttää, kopioida, muuttaa ja jakaa edelleen ohjelmia ja niiden lähdekoodia.
Google Docs	Google Docs on Googlen kehittämä web-pohjainen toimisto-ohjelmisto.
Google Maps	Googlen tuottama web-pohjainen karttapalvelu.
HTML	Hypertext Markup Language on avoimesti standardoitu kuvauskieli, jolla voidaan kuvata hyperlinkkejä sisältävää tekstiä. HTML tunnetaan erityisesti kielenä, jolla nettisivut on koodattu.
HTML5	HTML5 on viides versio yleisesti verkkosivujen tekemiseen käytetystä HTML-kuvauskielestä.
Mac OS X	Applen kehittämä käyttöjärjestelmäperhe Macintosh-tietokoneisiin.
Moodle	Moodle on ilmainen, avoimen lähdekoodin oppimisalusta eli virtuaalinen oppimisympäristö.

MVC-arkkitehtuuri	MVC tulee sanoista model-view-controller eli malli–näkyvä–käsittelijä. Se on ohjelmistoarkkitehtuurityyli, jonka tarkoituksena on käyttöliittymän erottaminen sovel-lusalueesta.
iGoogle	Googlen tarjoama henkilökohtaiseen käyttöön luotava verkkoportaalisivu, jonne käyttäjä lisää haluamiaan, esimerkiksi verkkosyötteiden avulla toimivia, lisäosia.
iOS	iOS on Applen kehittämä käyttöjärjestelmä, joka on käytössä Applen iPhone, iPod touch, iPod Nano ja iPad -laitteissa.
iPad	Applen kehittämä taulutietokone.
Oppimisympäristö	Paikka, tila, yhteisö, tekninen ratkaisu, väline tai toimintatapa, joka tukee oppimista.
Pilvipalvelu	Pilvipalvelut (cloud services) ovat "pilvesä" eli Internetissä tarjottavia palveluita.
Prezi	Esitysten etsimiseen, jakamiseen ja toteuttamiseen tarkoitettu sovellus ja tarinan-kerronta-työkalu.
REST	Representational State Transfer on HTTP-protokollaan perustuva arkkitehtuurimalli ohjelmointirajapintojen toteuttamiseen.
Single sign-on	Menetelmä, jossa pääsy useisiin palveluihin toteutetaan yhdellä käyttäjän autentikoinnilla.

Storify	"Tarinoiden" luomispalvelu, jossa voi etsiä haluttuja mediaelementtejä esim. sosiaalisesta mediasta ja lisätä ne osaksi tarinaa.
Tumblr	Blogipalvelu jonne käyttäjät voivat lähettää blogikirjoituksia, videoita, linkkejä, kuvia ja musiikkia.
TVT	Tieto- ja viestintäteknologia (TVT) tarkoittaa kaikkia niitä elektronisia medioita, joita voidaan käyttää apuna tietojenkäsittelyssä.
Unelmakoulu-hanke	Unelmakoulu on Kauniaisten suomenkielisessä koulutoimessa luotu visio hyvästä koulusta, johon pyritään prosessimaisesti jatkuvan ja aktiivisen oppimisen ja kehittämisen keinoin.
Walma	Opinsysin kehittämä yhteistoiminnallinen web-selaimessa toimiva piirtoalusta-sovellus.
WYSIWYG	"What You See Is What You Get" eli "mitä näet, sitä saat". Lyhennettä käytetään viitatessa sellaisiin ohjelmistoihin, joissa sisältö näyttää muokattaessa hyvin samalta kuin lopputulos.
Yhteistoiminnallinen oppiminen	Yhteistoiminnallinen oppiminen on opiskelua pienryhmissä yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi.
YouTube	Googlen omistama Internetissä toimiva videopalvelu.

1 TYÖN LÄHTÖKOHDAT

One of Einstein's colleagues asked him for his telephone number one day. Einstein reached for a telephone directory and looked it up. "You don't remember your own number?" the man asked, startled.

"No," Einstein answered. "Why should I memorize something I can so easily get from a book?" (Kinnes 2011.)

1.1 Johdanto

Maailma on muuttunut aina, ja koulut ovat joutuneet reagoimaan näihin muutoksiin. Teknologian ja median kehitys on tällä hetkellä nopeaa, ja tämä kehitys mahdollistaa merkittäviä ajattelutapojen muutoksia oppimiseen ja opettamiseen liittyen. Nämä muutokset tarjoavat myös ennennäkemättömän helpon pääsyn tiedon luo ja näyttävät maailman ihmisille aivan uudessa valossa. (Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2009 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit 2009, 69.)

Suomen maabrändiraportissa (Tehtävä Suomelle – Miten Suomi ratkaisee maailman viheliäisimpiä ongelmia 2010, 192) todetaan, että kouluilla tulee kehittää yhdessä tekemisen tapoja yli vanhaksi käyneen ryhmätyömallin ja pyrkiä kohti aitoa yhteistyötä, jossa tärkeintä on saada jokaisen omanlainen panos osaksi yhteistä lopputulosta. Raportissa sanotaan myös, että rakentamalla ja noudattamalla solidaarisia yhteistoimintatapoja jokaisella on mukavampaa. Siihen ei päästä sanelemalla ylhäältä, kuinka asiat pitäisi tehdä, vaan se vaatii yhdessä tekemisen innosta ja positiivisesta asenteesta kumpuavaa yhteistoiminnallisuutta. (Mts. 192.)

Nuorten tavat oppia, opiskella ja tuottaa tietoa ovat muuttuneet paljon tietotekniikan kehityksen myötä, kun samaan aikaan kouluympäristö ja sen toimintakulttuurin ajattelutavat ovat pysyneet hyvin samanlaisina ja jarruttaneet kehitystä (Koulu 3.0 2010, 27; Opetusteknologia koulun arjessa 2011, 18; Koulu 3.0 2010, 40-41). Osallistavat ja aktivoivat työtavat, jotka tukevat yhteistoiminnallista oppimista, ajatusten ja ideoiden jakamista sekä oppilaslähtöistä tiedon tuottamista nähdään kuitenkin tärkeänä osana nykyaikaista oppimisympäristöä (Hakkarainen, Laine, Lakkala, Lehtinen, Lipponen & Rahikainen. 2000, 16; Kansal-

linen tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön suunnitelma 2010, 24-25; Opetusteknologia koulun arjessa 2011, 84-85).

Oppimisen sosiaalinen luonne korostuu yhteisöllisessä oppimisessa, monimutkaisempia tehtäviä on helpompi – ja varmasti mukavampi – ratkaista yhdessä kuin yksinään (Oivallus loppuraportti 2011, 15-16). Tuotosten julkaiseminen ja oppilaiden henkilökohtaisten ajatusten esille tuominen oppimisprojekteissa kasvattavat motivaatiota ja puhtia yhteisiä töitä kohtaan (Hyttinen 2011, 18). Käytännön esimerkkejä tällaisista työtavoista ja projekteista ovat esimerkiksi koko luokan kesken tehty elokuvaprojekti, tietyn tyyppiset oppimispelit, verkko-opetusympäristön hyödyntäminen osana opetusta tai mobiililaitteelle suunniteltu yhteistoiminnallinen työkalu vuorovaikutuksen lisäämiseksi oppimistilanteissa (Kansallinen tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön suunnitelma 2010, 24-25; Kiviharju & Parviala 2011; Leinonen, Luokkanen & Järvelä 2006, 3; Opetusteknologia koulun arjessa 2011, 194-197).

On kuitenkin syytä muistaa, että pelkästään uudet työvälineet eivät suoraan tarkoita parempaa oppimista, mutta ne mahdollistavat uusien oppimistapojen kehittämisen, joiden avulla oppimistuloksia voidaan viedä parempaan suuntaan (Kalliala & Toikkanen 2009, 7).

Lisäksi sosiaalisen median hyödyntäminen opetuksessa on paljon puhuttu aihealue (esim. Sosiaalinen media 2010). Yhtenä ongelmakohtana pidetään sitä, että mm. tekstin, kuvien, äänen ja videoiden kanssa työskentelyn mahdollistavia palveluita on paljon, mutta ne eivät ole tarjolla keskitetysti ja vaativat yleensä erillisten käyttäjätunnusten luomista (Momentti – monimediaista sisältöä nettialustalle 2010). Opiskelijoiden tulisi myös päästä käyttämään ja jakamaan yhteisesti tuotettua materiaalia paikasta ja sovelluksista riippumatta (Virtuaalisia yhteisöjä, ajatuksia ja avoimuutta - sosiaalinen media opetuksen ja oppimisen tukena 2007, 47).

Muun muassa näihin esiteltyihin pulmiin ja huomion kohteisiin oli tarkoitus yrittää löytää ratkaisuja opinnäytetyön pohjalta kehitettävien piensovellusten kautta. Esitelty tausta-ajatukset kulkivat kantavina pääteemoina opinnäytetyöprosessin taustalla.

1.2 Työn kuvaus

Opinnäytetyön idea lähti liikkeelle toimeksiantajan tarpeesta selvittää, miten peruskoulujen oppilaat saataisiin työskentelemään spontaanisti ja yhteistoiminnallisesti sellaisilla tietoteknisillä työkaluilla, kuin he itse haluavat.

Tarkoituksena oli selvittää seuraavien asioiden taustoja:

- mitä ja minkä tyyppisissä tilanteissa yhteistoiminnallisia sovelluksia peruskouluissa ja lukioissa käytetään
- minkälaisia ongelmia sovellusten ja niihin liittyvien tieto- ja viestintäteknologisten ratkaisujen käytössä on sekä
- millaisia opetuskäyttöön suunnattuja sovelluksia kouluille kaivataan

Työn tietopohja kerättiin kyselyselvitysten ja haastatteluiden avulla. Lisäksi prosessissa hyödynnettiin jo tehtyjä tieto- ja viestintäteknologiaa (TVT) koskevia tutkimuksia, selvityksiä ja hankkeiden loppuraportteja sekä TVT-aiheisia internetyhteisöjä. Kun perustiedot oli kerätty, työssä siirryttiin sovelluskehitykseen. Tarkoituksena oli suunnitella ja kehittää kyselyn sekä haastatteluiden tuloksiin, kommentteihin, ajatuksiin ja tarpeisiin perustuvia opetuskäyttöön suunnattuja yhteistoiminnallisia piensovelluksia. Prosessissa huomioitiin toimeksiantajan tarve kehittää sovelluksia, jotka integroituvat hyvin keskenään.

1.3 Työn rajaus

Tieto- ja viestintäteknologiasta, sosiaalisen median hyödyntämisestä opetuskäytössä ja opetuskäyttöön suunnatuista sovelluksista on tehty varsin paljon selvityksiä sekä erilaisia hankkeita (esim. Opetusteknologia koulun arjessa 2011, Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa 2008 ja Virtuaalisia yhteisöjä, ajatuksia ja avoimuutta - sosiaalinen media opetuksen ja oppimisen tukena 2007). Näistä taustamateriaaleista sai paljon hyvää perusinformaatiota opinnäytetyön selvitysvaiheen tueksi, ja se mahdollisti myös kyseisten näkökulmien astetta laajemman tarkastelun.

Varsinaisia tutkimuksia, jotka käsittelisivät samanaikaisesti sekä yhteistoiminnallisuutta että verkottumista ja sosiaaliseen mediaan liittyvää opetuskäyttöä, ei

ole toistaiseksi tehty laajasti (Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä 2011, 44). Opetuskäyttöön suunnattujen sovellusten kehitykseen tarkemmin perehtyminen olisikin vaatinut pedagogisten näkökulmien syvällisempää tarkastelua. Rajallisten resurssien, oman asiantuntemuksen puutteen ja toimeksiantajan sovelluskehitystarpeiden vuoksi tarkempi pedagoginen pohdinta jäi vähemmälle huomiolle. Opinnäytetyössä keskityttiin enemmän peruskoulujen sekä lukioiden käyttämien opetussovellusten ja niihin liittyvien tieto- ja viestintäteknologisten käytännön ongelmien selvittämiseen sekä tarvelähtöiseen sovelluskehitykseen.

Työn fokuksen ja resurssien vuoksi kehitystyö pyrittiin rajaamaan sovelluksiin, joissa oli mukana jollain tapaa interaktiivisuus, yhteistoiminnallisuus, opiskelijälähtöisyys ja reaaliaikaisuus. Tausta-ajatuksena oli, että sovellukset ovat pieniä – kärjistettynä ”yksi ominaisuus per sovellus” – ja integroituvat hyvin keskenään.

1.4 Työn toteutustapa

Opinnäytetyö pyrittiin toteuttamaan mahdollisimman avoimesti ja osallistavasti, siis samoilla teemoilla kuin mitä koko työn lähtökohtien taustalla oli.

Työn toteutus jaettiin viiteen eri vaiheeseen:

- yhteistoiminnalliseen ajatusten työstämiseen
- tiedon hankkimiseen
- ongelmien, kokemusten ja tarpeiden analysointiin
- olemassa olevien mahdollisuuksien kartoittamiseen ja
- uuden kehittämiseen.

Yhteistoiminnallinen ajatusten työstäminen koski koko opinnäytetyöprosessia ja varsinkin siihen liittyvää yhteistoiminnallista blogia. Blogin tarkoituksena oli kertoa koko opinnäytetyöprosessin ajan mahdollisimman avoimesti työn eri vaiheista, omista ajatuksista ja huomioista sekä pyytää alan asiantuntijoita mukaan kommentoimaan ja ideoimaan työtä.

Tiedon hankkiminen toteutettiin kyselyselvityksen, asiantuntijahaastatteluiden ja osittain opinnäytetyöblogin avulla. Lisäksi opinnäytetyössä hyödynnettiin mm. monia TVT-hankkeiden loppuraportteja.

Ongelmien, kokemusten ja tarpeiden analysointi toteutettiin pääsääntöisesti muutaman henkilön aivoriihituokioina, joiden lopputuloksena syntyi ratkaisuesityksiä kehitettäväksi piensovelluksiksi.

Olemassa olevien mahdollisuuksien kartoittaminen käsitteli pääsääntöisesti Suomessa käytössä olevia opetussovelluksia ja verkkoympäristöjä, niiden kevyttä analysointia ja ideoiden keräämistä mahdollisesti kehitettäviin yhteistoiminnallisiin sovelluksiin. Lisäksi kartoituksen avulla kerättiin tietoa siitä, voisiko joi-tain valmiita sovelluksia tai niiden tarjoamia API-rajapintoja hyödyntää suoraan tai pienellä jatkokehityksellä osana yhteistoiminnallisten piensovellusten joukkoa.

Yhdessä kaikki edelliset osiot nivoutuivat lopuksi yhteen kehitysosion kanssa, joka oli koko opinnäytetyöprosessin pääpainopiste. Uuden kehityksessä oli mukana myös osa Opinsys Oy:n kehitystiimistä, joiden avulla työhön saatiin käyttöön runsaasti lisää resursseja. Lopputuloksena oli tarkoitus tuoda päivänvaloon uusia yhteistoiminnallisia piensovelluksia – tai ainakin ideoita, joilla opinnäytetyön pääasialliset tausta-ajatukset tuotaisiin askeleen lähemmäs todellisuutta.

2 OPINNÄYTETYÖBLOGI

2.1 Tausta-ajatus

Opinnäytetyöblogin idea oli tehdä työskentelyprosessista mahdollisimman avoin ja mahdollistaa jatkuva kaksisuuntainen kommunikaatio TVT-alan asiantuntijoiden, opettajien ja opinnäytetyön tekijän välille. Ajatus avoimuudelle lähti liikkeelle toimeksiantajan toimintatavoista, joihin kuuluu mm. omien kehitysprojektien jakaminen avoimesti GPL -lisenssillä.

Opinnäytetyön sen hetkinen versio pyrittiin julkaisemaan viikoittain web-pohjaiseen yhteistoiminnalliseen reaaliaikaisesti toimivaan editoriin (Etherpad lite), jossa työ oli kaikkien vapaasti kommentoitavana ja muokattavana. Opinnäytetyön työstöprosessia pyrittiin tuomaan mahdollisimman paljon esille myös sosiaalisessa mediassa mm. Twitterin avulla ja osallistumalla keskusteluun koulu- maailmaan liittyvissä verkkoyhteisöissä.

2.2 Toteutustapa

Blogialustaksi valittiin Googlen tarjoama Blogger-palvelu sen laajan tunnettuu-
vuuden, hyvän lisäosavalikoiman ja maksuttomuuden vuoksi. Blogi löytyy osoit-
teesta <http://yhteistoimintaopari.blogspot.com>.

Blogissa kirjoitettiin opinnäytetyöprosessin aikaisista kokemuksista, ajatuksista,
ongelmista ja huomioista. Kirjoituksilla pyrittiin synnyttämään keskustelua sekä
saamaan palautetta ja vinkkejä työn eteenpäin viemiseksi.

Tavoitteena oli julkaista vähintään yksi blogikirjoitus viikossa, jossa käsiteltiin ku-
luneen viikon tapahtumia tai jolla pyrittiin herättämään keskustelua jostain
opinnäytetyöhön liittyvästä ajatuksesta.

2.3 Blogin vierailijat ja kommentit

Blogissa vieraili opinnäytetyön tekemisen aikana yhteensä 384 yksilöityä kävijää,
jotka tekivät yhteensä 1188 sivun katselua. Yhden vierailun aikana blogissa vii-
vyttiin keskimäärin noin kaksi ja puoli minuuttia ja tarkasteltiin kahta eri sivua.

Tekstejä kommentoitiin kävijämäärään nähden valitettavan vähän. Muutamat
saadut kommentit olivat silti rohkaisevia ja työn toteutustapaa pidettiin uuden-
laisena sekä hyvänä.

Blogi sai jonkin verran näkyvyyttä myös sosiaalisessa mediassa. Lähes 30 pro-
senttia viittausliikenteestä – jonka osuus liikenteen lähteenä oli melkein 65 pro-
senttia kaikista kävijöistä – tuli Twitteristä. Myös Facebookista ja Google+:sta lii-
kennöinti oli varsin yleistä.

Itse opinnäytetyön luonnosversioihin ei valitettavasti tullut kommentteja lain-
kaan, mutta kirjoitustyön avoimuudesta tuli kannustavaa palautetta sosiaalisen
median välityksellä.

2.4 Yhteenveto

Opinnäytetyön eri vaiheiden esille tuominen avoimesti ja työskentelyn vieminen yhteistoiminnalliseen suuntaan oli erittäin avartava ja positiivinen kokemus. Työtavasta tuli positiivista palautetta ja kommentteissa toivottiin, että avoimia ja osallistavia opinnäytetöitä tehtäisiin jatkossa enemmänkin.

Kommenttien saaminen osoittautui kuitenkin haastavaksi, vaikka blogissa kävi suhteellisen paljon vierailijoita. Tällaisen työskentelytavan tuominen suuremman yleisön tietoisuuteen vaatiikin luultavasti paljon ”pioneerityötä”, ennen kuin sen kautta olisi mahdollista saada enemmän palautetta.

Osasyö kommenttien vähyyteen saattaa olla myös TVT-orientoituneiden opetus- henkilöiden – vielä – varsin pieni määrä Suomessa. Tilanteen voi kuitenkin olettaa muuttuvan parempaan suuntaan jo lähitulevaisuudessa.

3 OPETUSSOVELLUSTEN JA NIIHIN LIITTYVIEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGISTEN RATKAISUJEN SELVITTÄMINEN

3.1 Yleistä

Elämme oppimisympäristöjen ja -tapojen murrosvaiheessa, jossa tiedon sosiaalinen rakentuminen ja erilaiset yhteistyön muodot luovat uudenlaisia oppimiskäsitteitä (Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa 2008, 18-19). Nykyaikaisten tieto- ja viestintäteknisten ratkaisujen parempi hyödyntäminen kouluilla vaatii mm. totuttujen toimintatapojen muuttamista, panostamista opettajakoulutukseen ja teknologiaa koskevien pedagogisten mallien konkretisoimista (Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2010, 10-11).

Koulu 3.0-julkaisussa (2010, 34) pohditaan yhtä tärkeää kysymystä: pyritäänkö nuorten Internetissä laajasti käyttämiä verkkoympäristöjä ja sovelluksia hyödyntämään myös opetusikässä vai rajoitetaanko oppilaat käyttämään koulujen tarjoamia oppimisympäristöjä? Kysymykseen liittyvinä ongelmakohtina ja haasteina nähdään esim. uusien teknisten toimintamahdollisuuksien vähäistä hyö-

dyntämistä, koulujen välisiä eroja TVT:n käytössä sekä sosiaalisten ja yhteistoiminnallisten käyttäytymismallien siirtämistä toteuttamaan opetussuunnitelmien tavoitteita (Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2010, 12).

Opinnäytetyön aikana tehtyjen selvitysten ja haastatteluiden tarkoitus oli kerätä käytännön taustatietoja koulujen opetustilanteissa käyttämistä yhteistoiminnallisista sovelluksista ja niihin liittyvistä tieto- ja viestintäteknologisista ratkaisuista. Selvityksessä ja haastatteluissa kerättiin tietoja myös ongelmista, joita liittyy käytettäviin sovelluksiin ja niitä koskeviin teknologisiin ratkaisuihin sekä kerättiin ajatuksia sovelluksia koskevista kehitysideoista. Lisäksi kysyttiin, miltä tulevaisuuden näkymät koulujen TVT:n saralla vaikuttavat. Tuloksia hyödynnettiin myöhemmin pohdittaessa uusia kehitettäviä piensovelluksia.

3.2 Kyselyselvitys ja haastattelut

3.2.1 Yleistä

Kyselytutkimuksen toteutustavat voidaan jakaa kahteen pääryhmään: kysymyslomakkeisiin ja haastatteluihin (Trochim 2006). Nielsenin (1993, 209) mukaan molemmat menetelmät ovat hyviä, jos halutaan selvittää, kuinka tutkittavat henkilöt käyttävät tiettyä järjestelmää ja mistä ominaisuuksista he pitävät tai eivät pidä.

Kyselylomakkeilla voidaan kerätä informaatiota esim. vastaajien mielteistä, näkökannoista ja tietämyksestä. Tiedot on mahdollista kerätä lomakkeella yhteneväisesti, joka helpottaa tietojen prosessointia. Kyselyiden avulla on myös mahdollista kasvattaa osallistujien määrää varsin vähäisellä resurssien lisäämisellä. (Vanhala 2005, 17.)

Lomakkeita huomattavan paljon henkilökohtaisempi tutkimustapa ovat haastattelut. Niissä on mahdollista kysyä myös jatkokysymyksiä, mikä ei ole mahdollista kysymyslomakkeiden kanssa. Tuloksia saadaan myös välittömästi toisin kuin kyselylomakkeissa. (Nielsen 1993, 209-210.)

Haastattelut ovat yleensä myös helpompia haastateltaville, varsinkin jos pyritään saamaan selville henkilökohtaisia mielipiteitä ja ajatuksia (Trochim 2006).

Henkilökohtainen haastattelu on myös suositeltava tapa, mikäli halutaan selvittää esimerkiksi, mitä käyttäjät haluavat järjestelmältä (Vuorela 2005, 37) tai mikäli on tarkoitus saada selville täysin uusia ajatuksia ja ideoita (Nielsen 1993, 211).

Opinnäytetyössä käytettiin molempia tapoja tiedon keräämiseen. Tarkoituksena ei ollut saada tieteellisesti pätevää aineistoa, vaan ennemminkin ongelmalähtöistä käytännön tietoa ja henkilökohtaisia näkemyksiä käsitellyistä aiheista. Menetelmänä käytettiin siis ns. selittävää tutkimusta, jonka avulla pyritään useimmiten syy- ja seuraussuhteiden kautta kuvailemaan tarkasteltavia ongelmia ja tilanteita (Vanhala 2005, 18).

3.2.2 Kyselyselvityksen toteutustapa

Lomakkeilla tehtävät kyselyt voidaan jakaa kahteen ryhmään: valvottuihin ja itsenäisesti suoritettaviin (Kuntola 2006, 17). Opinnäytetyössä kyselyselvitykselle määriteltyjen tavoitteiden ja melko kiireisen aikataulun vuoksi kyselyä ei ollut mahdollista eikä tarpeellista suorittaa valvotusti.

Brennan & Smee (2000) ovat tutkineet postitettujen paperilomakkeiden, sähköpostin ja web-lomakkeiden kautta tehtyjä kyselyitä. Suurimman vastausprosentin, 61 %, sai web-lomakekysely, joka oli sijoitettu yhdelle sivulle. Verkkolomakkeet saattavat antaa myös tarkempia tuloksia paperilomakkeisiin verrattuna ja ne säästävät sekä tutkijan että vastaajien aikaa.

Osittain edellä esitettyjen näkemysten perusteella ja osittain rajallisten resursien vuoksi kyselyn toteutustavaksi valittiin web-lomake, jossa yhdellä sivulla oli sekä avoimia kysymyksiä että monivalintakysymyksiä.

Kyselyselvityksen tekninen toteutus tehtiin ilmaisen Google Docs -sovelluksen avulla sen helpon toteutettavuuden vuoksi.

3.2.3 Kyselyselvityksen kohdeyleisön rajaus

Kyselyyn pyrittiin saamaan mahdollisimman paljon vastaajia varsinkin peruskouluista ja lukioista. Vastaajat rajattiin lähtökohtaisesti peruskoulun ja lukion opettajiin, yläkoululaisiin ja lukion opiskelijoihin, rehtoreihin sekä koulujen TVT-vastaaviin. Tarkoituksena oli saada selkeä käsitys tämän hetkisistä ongelmista ja ke-

hitystarpeista liittyen kouluilla käytössä oleviin tieto- ja viestintätekniisiin ratkaisuihin ja opetussovelluksiin. Yhteydenotot tehtiin lähinnä opinnäytetyön toimeksiantajan nykyisiin asiakkaisiin, mutta kyselystä kerrottiin myös blogissa, sosiaalisessa mediassa ja aiheeseen liittyvissä verkkoyhteisöissä.

3.2.4 Kyselyselvityksen kysymykset

Kysymysten tarkka suunnittelu on tärkeää. Niiden täytyy olla asianmukaisia, ne tulee olla ymmärrettävissä vain yhdellä tavalla ja kysymysten sekä kyselyn keskinäinen suhde täytyy olla helposti hahmotettavissa. (Kuntola 2006, 21.)

Vanhalan (2005, 26) mukaan Hufnagel ja Conca (1991) lajittelevat kysymykset kolmeen ryhmään: luokitteluun, selittämiseen ja ennustamiseen. Luokittelua vaativat kysymykset tarkoittavat esim. järjestelmän vertaamista samankaltaisuuksien ja erojen osalta muihin vastaaventyypisiin järjestelmiin. Selitystä vaativat kysymykset vaativat systeemin käytön seurausten arvioimista esim. "Teknologia X:n hyödyntäminen parantaa työpanostani". Haasteellisin tyyppi kysymyksille on ennustaminen, jossa nimensä mukaisesti kysytään arvioita tulevasta. (Vanhala 2005, 26-28.)

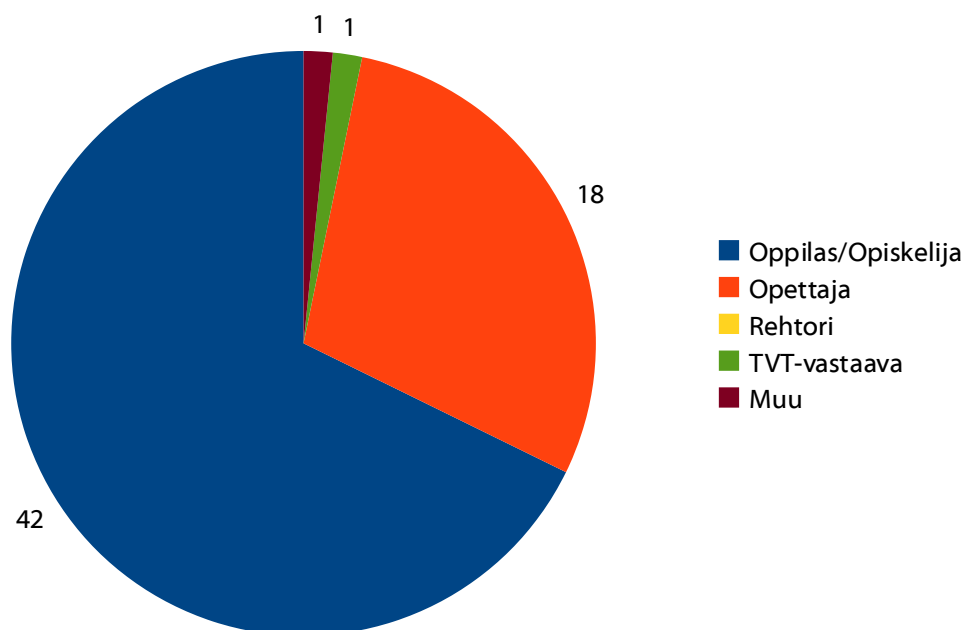
Opinnäytetyön tavoitteena kyselyselvityksen osalta oli selvittää mitä sovelluksia ja niihin liittyviä tieto- ja viestintätekniisiä ratkaisuja kouluilla käytetään, minkälaisia ongelmia niiden käytössä on, minkälaisia kehitysideoita sovelluksiin liittyen on ja minkälaisia sovelluksia opetuskäyttöön kaivataan. Kysymykset koskivat siis kaikkia kolmea kysymysryhmää.

Kyselyn taustatietoina kysyttiin ainoastaan vastaajan organisaatio ja hänen roolinsa kyseisessä organisaatiossa. Eli onko vastaaja alakoulun, yläkoulun tai lukion opettaja/rehtori, TVT-vastaava, tietyn luokka-asteen oppilas vai jokin muu henkilö. Tämä taustatieto haluttiin tietää, koska myöhemmin mahdollisesti kehitettävissä sovelluksissa voi olla tärkeää ottaa huomioon kohderyhmä tai koulutusaste.

Kyselylomake löytyy liitteestä 1.

3.2.5 Kyselyselvityksen tulokset

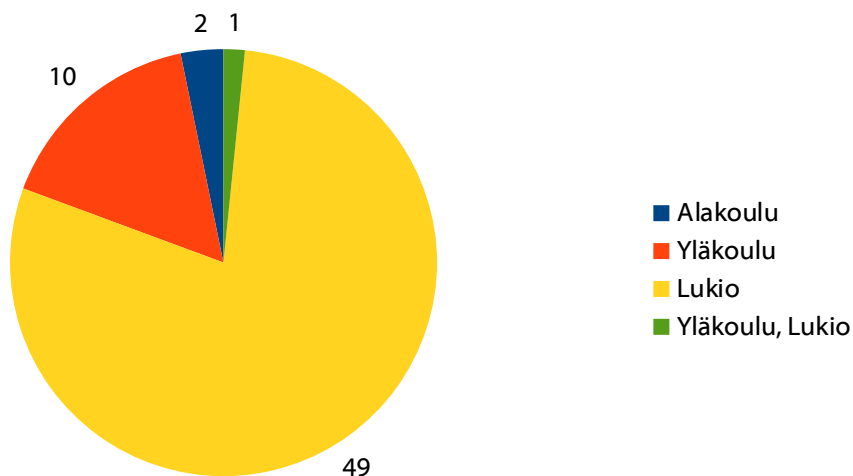
Kyselyyn vastasi määräaikaan mennessä 64 henkilöä. Tuloksista täytyi poistaa kaksi vastausta, koska ne eivät olleet täytetty asianmukaisesti. Tuloksien johtopäätöksiä arvioitaessa täytyy ottaa huomioon kyselyn varsin pieni otanta, ja että vastauksia tuli laajemmin vain muutamalta koululta (ks. kuvio 1).



KUVIO 1. Kyselyyn vastanneet rooleittain

Suuri osa vastanneista oli lukion opiskelijoita (lukiolaiset), myös opettajat vastasivat melko innokkaasti. Vastanneissa oli myös yksi TVT-vastaava ja ”muu”-henkilö, joka oli tässä tapauksessa opinto-ohjaaja. Rehtoreita vastanneissa ei ollut lainkaan.

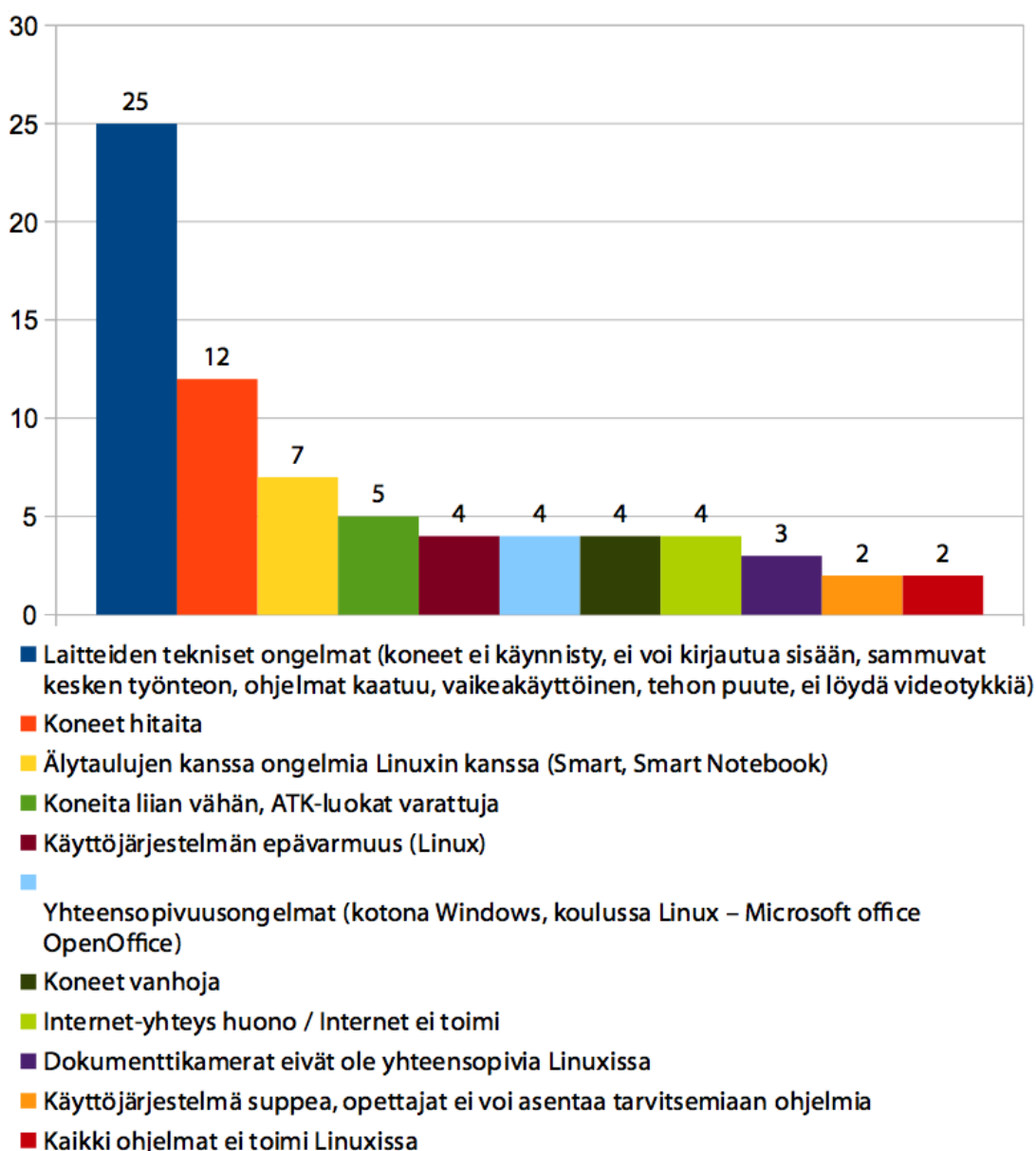
Eniten vastauksia tuli lukiosta (49 kpl) ja yläkoulusta (10kpl). Valitettavan harva vastaajista oli alakoulusta. Yksi vastaaja työskenteli sekä yläkoulussa että lukiossa (ks. kuvio 2).



KUVIO 2. Kyselyyn vastanneiden organisaatio

Kyselyn vastauksista kävi ilmi, että tietoteknisten laitteiden käytössä esiintyy jonkin verran ongelmia, jotka olivat kuitenkin luonteeltaan hieman eri tyyppisiä.

Kuvatuista ongelmista ei voi tehdä kuitenkaan kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä, koska suuri osa vastaajista oli samasta organisaatiosta ja otanta varsin pieni. Vastaukset antavat kuitenkin tiettyä osviittaa koulujen arkisista ongelmatilanteista. (ks. kuvio 3).

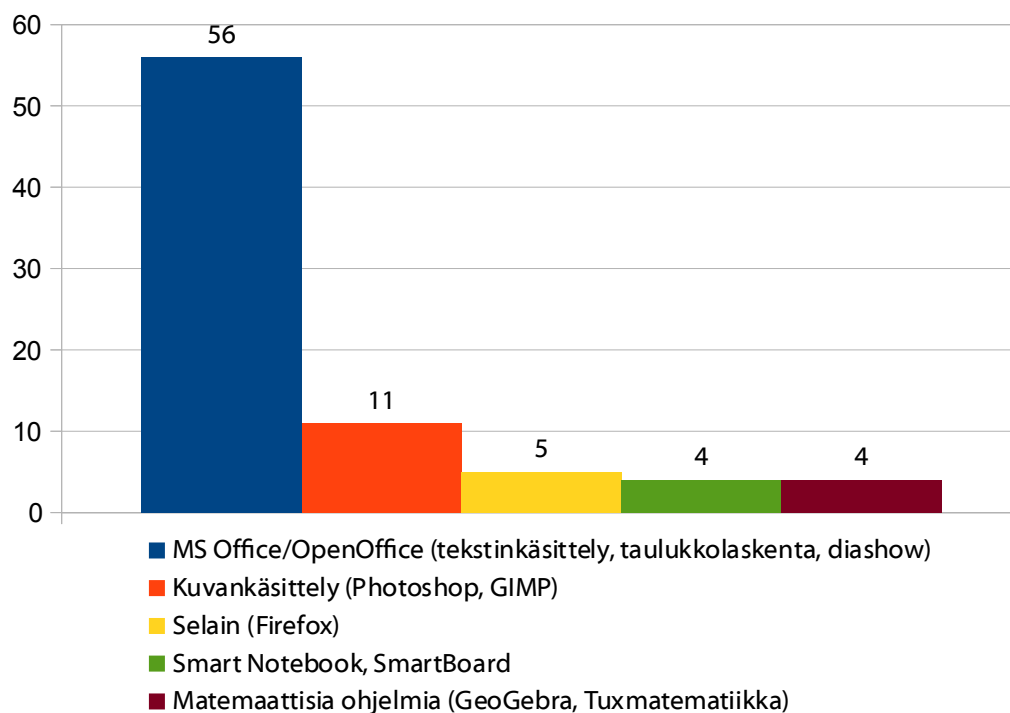


KUVIO 3. Yleisimmät tietoteknisten laitteiden ongelmat

Vastauksissa korostui eniten erilaiset laitteiden tekniset ongelmat, jotka ilmenevät usealla eri tavalla. Myös koneiden hitaus koetaan melko monen vastaajan mielestä ongelmalliseksi. Kyseiset puutteet ilmenivät kuitenkin suurimmaksi osaksi lukiolaisten vastauksissa, ei niinkään koulun henkilökunnan ongelmana.

Opettajien ja muun henkilökunnan vastauksissa korostui älytaulu- ja dokumenttikameraongelmat, koneiden vähäisyys sekä yhteensopivuusongelmat eri käyttöjärjestelmien ja sovellusten välillä.

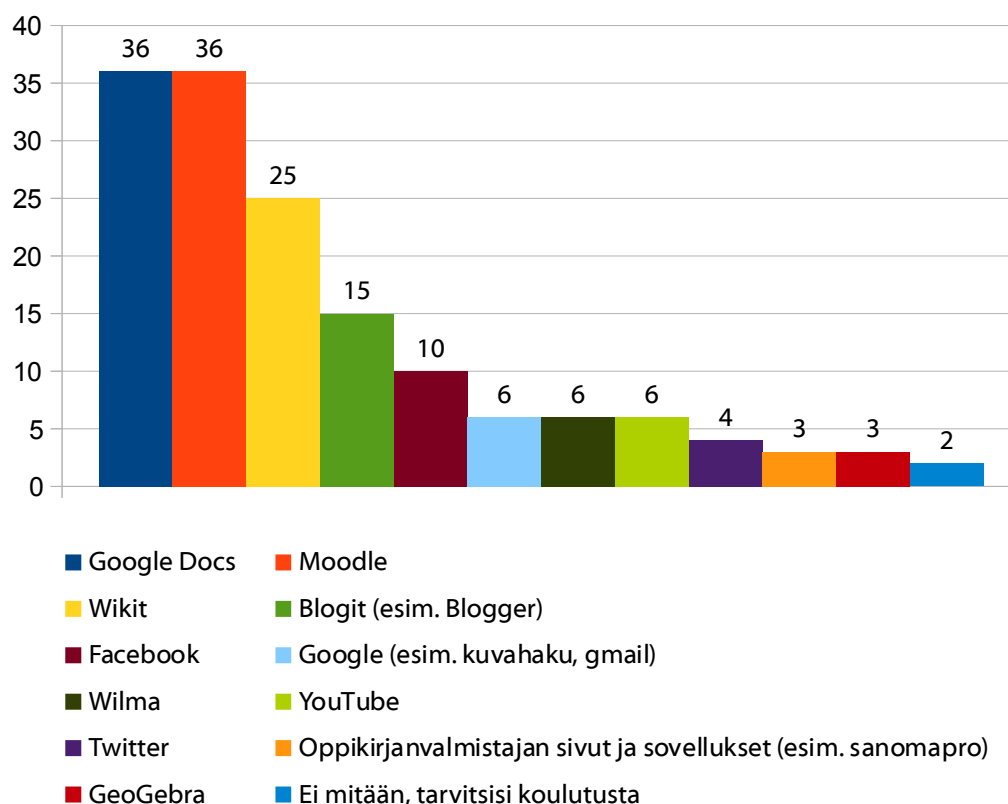
Kysyttäessä, mitä työpöytäsovelluksia kouluilla käytetään, vastauksissa korostui selvästi eniten Microsoft Office tai OpenOffice-toimistopakettien käyttö. Lisäksi kuvankäsittelyohjelmien käyttö näkyi lukiolaisten vastauksissa (ks. kuvio 4).



KUVIO 4. Yleisimmät opetustilanteissa käytettävät työpöytäsovellukset

Yllättävää vastauksissa oli varsinaisten opetuskäyttöön tarkoitettujen sovellusten käytön vähäisyys. Ainoastaan yksittäisissä vastauksissa tuli esiin ainekohtaisia opetussovelluksia, lukuun ottamatta matemaattisia ohjelmia, jotka mainittiin neljässä vastauksessa. Toisaalta yksittäisissä vastauksissa ilmeni aiemmin, että ainekohtaisissa sovelluksissa on yhteensopivuusongelmia tai toimimattomuutta käyttöjärjestelmän kanssa, joka saattaa osaltaan vaikuttaa kyseisten sovellusten käytön vähäisyyteen.

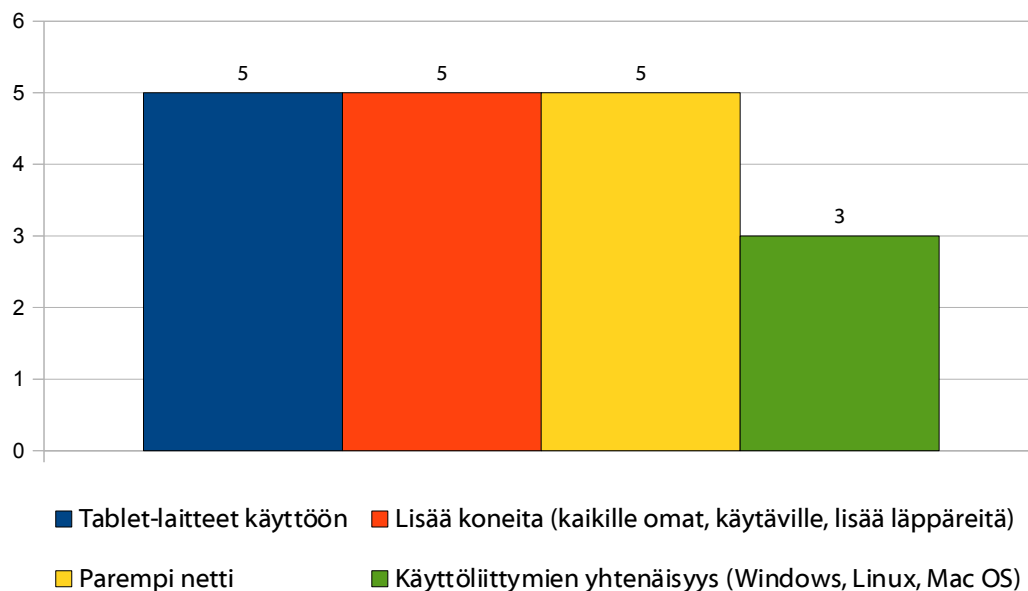
Kyselyn vastausten mukaan opetustilanteissa on käytössä selvästi enemmän web-pohjaisia sovelluksia ja palveluita, kuin työpöytäsovelluksia. Yleisimmin käytetään Google Docs-toimistosovelluksia ja Moodlea. Lisäksi wikit, blogit ja Facebook ovat melko yleisesti käytössä varsinkin lukiossa. Parissa vastauksessa tuli ilmi myös koulutuksen tarve, joka korostui myös haastatteluissa tärkeänä kehityskohteena (ks. kuvio 5).



KUVIO 5. Yleisimmät opetustilanteissa käytettävät web-sovellukset ja palvelut

Sovellusten yhteistoiminnallinen käyttö on tuttua lähinnä lukiossa. Kysyttäessä "Käytättekö opetustilanteissa joitain sovelluksia yhteistoiminnallisesti muiden oppilaiden ja/tai opettajien kanssa?", Kyllä -vastauksista 28/29 olivat lukiosta. Käyttö tosin rajoittuu oikeastaan Google Docs-sovellukseen, ja tarkemmin tekstinkäsittelyyn samanaikaisesti muiden kanssa. Yli puolet vastaajista kuitenkin kertoi, että koululla ei käytetä yhteistoiminnallisia sovelluksia. Yksi merkittävä tekijä sovellusten käyttämättömyyteen on luultavasti laitteiden puute. Läheskään kaikissa luokissa ei ole mahdollista käyttää useita tietoteknisiä laitteita samanaikaisesti ja useissa luokissa tietokoneita ei ole lainkaan.

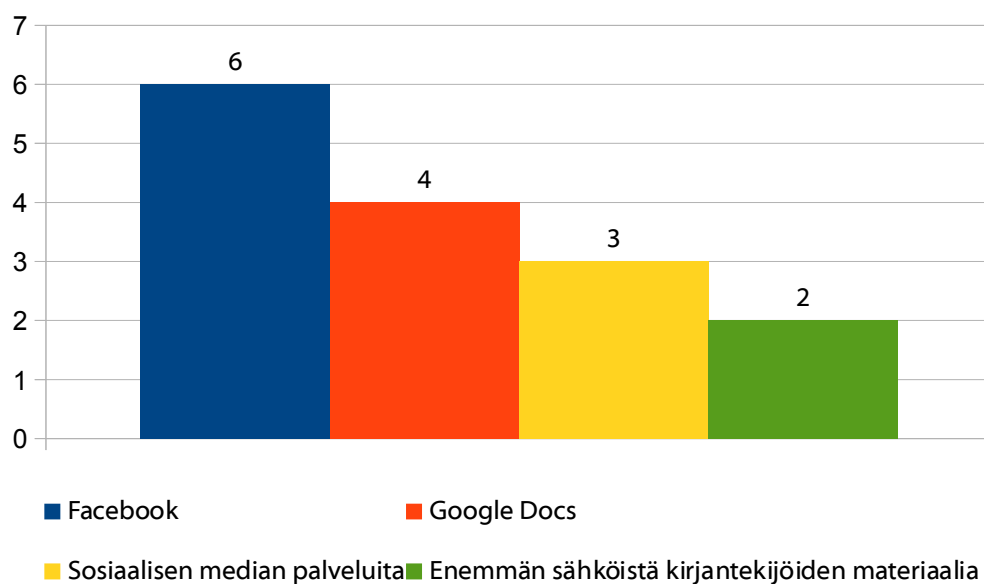
Kysyttäessä, mitä sovelluksia ja palveluita haluttaisiin käyttää, suuri osa vastaajista ei osannut kertoa mitään erityistä vastausta tai sitten uusille laitteille ja sovelluksille ei ollut tarvetta (ks. kuvio 6).



KUVIO 6. Kehityskohteet

Tablet-laitteita toivoivat lähinnä lukion opettajat, kun taas lisää tietokoneita ja parempaa Internetiä lukiolaiset. Muutama lukiolainen mainitsi myös eri käyttöliittymien yhteneväisyysongelman, kun koululla on käytössä kolme eri käyttöjärjestelmää hyödyntäviä tietokoneita.

Opetuksessa vielä vähemmän käytössä olevia tai ei lainkaan hyödynnettäviä sovelluksia tai palveluita ei juurikaan kyselyn mukaan kaivata. Osaltaan ei osata myöskään sanoa, mitä uusia sovelluksia opetuksessa voisi käyttää (ks. kuvio 7).



KUVIO 7. Sovellukset ja palvelut, joita haluttaisiin käyttää opetustilanteissa

Eniten kannatusta kaikkien keskuudessa sai Facebook, kun taas lukiolaiset halusivat käyttää Google Docs-sovelluksia. Opettajat toivoivat enemmän sähköistä kirjantekijöiden materiaalia, jota on vastaajien mukaan vielä varsin niukasti saatavilla.

3.2.6 Haastattelujen toteutustapa ja haastateltavat henkilöt

Eskolan (2010, 5) mukaan Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2002) ryhmittelevät tutkimushaastattelut kolmeen eri ryhmään: strukturoituun haastatteluun eli lomakehaastatteluun, teemahaastatteluun ja avoimeen haastatteluun. Haastatteluiden tavoitteiden vuoksi lomake- ja teemahaastattelu ei sopinut toteutustavaksi.

Haastattelut toteutettiin avoimina yksilöhaastatteluina. Niissä kysymykset ovat avoimia, ilman valmiita vastausvaihtoehtoja, jolloin haastateltava voi vastata avoimesti. Se mahdollistaa asioiden monimuotoisemman esille tuomisen. Avomissa haastatteluissa haastattelijan on mahdollista myös kysyä keskustelun aikana mieleen ilmaantuneita jatkokysymyksiä. (Vuorela 2005, 38-42.)

Kysymykset lähetettiin haastateltaville henkilöille etukäteen ja itse haastattelut suoritettiin kasvotusten, puhelimitse tai sähköpostitse. Puhe äänitettiin myöhempää litterointia varten kasvotusten ja puhelimen kautta tehdyissä haastatteluissa.

Haastatteluihin kysyttävät henkilöt valittiin tieto- ja viestintäteknologiaan perehtyneistä ja alalla melko pitkään toimineista pedagogian ammattilaisista. Rajaus tehtiin kyseisellä tavalla, koska haluttiin mahdollisimman laajoja näkemyksiä koulujen TVT:n nykytilanteesta ja tulevaisuuden ajatuksista sekä myös pedagogisista näkökulmista koskien opetussovelluksia.

3.2.7 Haastattelujen kysymykset

Kysymysten on hyvä olla lyhyitä ja suoraviivaisia, koska pitkiä kysymyksiä on hankala muistaa ja haastateltava ei välttämättä halua myöntää, että ei ymmärrä kysymystä. Kaksi- tai useampiosaisten kysymysten käyttöä tulee myös välttää, sillä sekä haastattelijan että haastateltavan näkökulmasta on helpompaa käsitellä yhtä kysymystä kerrallaan. (Preece, Rogers & Sharp 2002, 390-391.)

Nielsenin (1993) mukaan avoimet kysymykset ovat tuottoisia varsinkin, kun halutaan selvittää kriittisiä tapahtumia, esim. mikä on hyvää tai huonoa tarkasteltavassa järjestelmässä. Tämä johtuu siitä, että haastateltavan on mahdollista kehua ja kritisoida tutkittavaa kohdetta avoimesti, omin sanoin. (Mts. 211-212.)

Haastatteluilla oli tarkoitus selvittää kyselylomakkeessa kysyttävien asioiden lisäksi haastateltavien ajatuksia ja visioita koulujen TVT:n tulevaisuuden suunnasta ja miten sinne päästään sekä mitä se käytännön opetuksessa voisi tarkoittaa.

Haastattelujen kysymykset löytyvät liitteestä 2.

3.2.8 Haastattelujen tulokset

Haastatteluun osallistui yhteensä neljä henkilöä. Yksi haastattelu tehtiin paikan päällä, yksi puhelimitse ja kaksi haastattelua toteutettiin sähköpostin välityksellä. Kaksi haastattelua tehtiin toimeksiantajan asiakkaille ja kaksi ulkopuolisille asiantuntijoille. Tästä johtuen kysymykset olivat hieman erilaiset, riippuen siitä, oliko haastateltava toimeksiantajan asiakas vai ei (ks. liite 2).

Yleisesti ottaen haastattelun tulokset tukivat käsitystä siitä, että kouluilla ei hyödynnetä tarpeeksi TVT:n tuomia mahdollisuuksia, opetustavat eivät täysin vastaa nykynuorten oppimistapoihin ja että opettajien teknistä koulutusta tulisi lisätä. Ongelmien syinä pidetään resurssipulaa, rahapulaa, ajan riittämättömyyttä, opettajakoulutuksen tietoteknisen painotuksen puutteellisuutta ja osittain

myös opettajien suhtautumista tietotekniikkaan. Opettajan ja oppilaiden välinen yhteistoiminnallisuus, erilaisten tietoteknisten laitteiden yleistyminen ja opetustapojen muutos nähtiin lähitulevaisuuden kehityssuuntana. (Juhola 2011; Leppänen 2011; Pönkä 2011; Toikkanen 2011.)

Lisäksi Juhola (2011), Leppänen (2011), Pönkä (2011) ja Toikkanen (2011) näkevät, että yhteinen oppimisympäristö sekä siihen liittyvät yhteistoiminnallisuutta ja oppilaan omaa opintopolkua tukevat sovellukset ja palvelut ovat tärkeitä kehittämiskohteita tulevaisuudessa.

3.3 Kouluilla käytössä olevat tieto- ja viestintäteknologiset ratkaisut

3.3.1 Yleistä

Lapset ja nuoret ansaitsevat tasa-arvoiset mahdollisuudet opiskella sellaisin ajanmukaisin välinein ja menetelmin, jotka takaavat heille kansalaisen perustaidot: ajattelun taidot, työskentelyn ja vuorovaikutuksen taidot, käden ja ilmaisen taidot, osallistumisen ja vaikuttamisen taidot sekä itsetuntemuksen ja vastuullisuuden taidot. (Opetusteknologia koulun arjessa 2011, 17-18.)

Kouluilla on käytössä koko ajan enenevässä määrin erilaisia tietoteknisiä välineitä, jotka mahdollistavat monia uudenlaisia toimintatapoja. Yhtenä suurena huolen aiheena on kuitenkin, hyödynnetäänkö teknologiaa tarpeeksi ja saavatko oppilaat koulusta riittävät valmiudet tietotekniikan käyttöön. Huolestuttavana ongelmana pidetään myös koulujen välistä eriarvoisuutta teknologian tasossa. Teknologian perusrakenteiden ylläpito vaatii kunnilta ja kouluilta isoja taloudellisia panostuksia, mutta paikkakuntien välisten satsauksien erot voivat olla suuriakin. On kuitenkin tärkeämpää pohtia mihin teknologiaa käytetään, tukeeko sen käyttö opetusta ja oppimista sekä antaako sen hyödyntäminen eväitä tulevaisuutta ajatellen, kuin jäädä miettimään miten yleistä teknologian käyttö on. (Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa 2008, 6.)

3.3.2 Nykyinen tilanne

Suomalainen opetus ja koulutus on arvostettua ja laadukasta, mutta samaa ei voi sanoa tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisestä opetuskäytössä. Suomessa on kiivetty takaperin puuhun, ja lähdetty investoimaan laajasti tietotekniikkaan ja tietoverkkoihin, mutta unohdettu panostaa pedagogisten mallien ja

koulun toimintakulttuurin muuttamiseen tukemaan teknologian tuomia mahdollisuuksia. (Koulutuksen tietoyhteiskunta-kehittäminen 2020 2010, 8; Opetusteknologia koulun arjessa 2011, 48-49.)

Kuten aiemminkin on jo todettu, yhtenä tärkeänä asiana pidetään opettajien koulutuksen lisäämistä. TVT:n tuomat uudet pedagogiset mahdollisuudet eivät ole riittävän suuressa roolissa opettajakoulutuksessa. (Koulutuksen tietoyhteiskunta-kehittäminen 2020 2010, 8-9.)

Koulutuksen lisäämisen tärkeyttä painottavat myös Juhola (2011) ja Leppänen (2011). Molempien mielestä koululaitos on hidas muuttumaan ja aikaa pitäisi olla enemmän uusien – teknologian tuomien – mahdollisuuksien opiskeluun ja käyttöönottoon.

Kankaanranta ja Puhakka (2008, 89-91) luettelevat tietotekniikan opetuskäyttöä suomalaiskouluissa seuraavaa:

- Rehtoreista alle 50 % pitää tietotekniikan käyttöä hyvin tärkeänä osana opetukseen ja oppimiseen liittyvissä asioissa.
- Opettajista ainoastaan 10 % pitää oppilaiden tietoteknisen osaamisen harjaannuttamista tärkeänä tavoitteena.
- Koulujen tietoteknisten välineiden säännöllinen käyttö on vähäistä.
- Opetuskäytön suurimpia esteitä ovat: ajanpuute, tietoteknisten välineiden puute ja opettajien tietoteknisten taitojen puute.

Edellä mainittuja tuloksia vahvistaa osittain myös kyselyselvityksen tulokset ja Juholan (2011) sekä Leppäsen (2011) henkilöhaastattelut.

Kyselyselvityksen mukaan kouluilla on käytössään melko laaja valikoima erilaisia teknisiä laitteita (ks. taulukko 1).

TAULUKKO 1. Kouluilla käytössä olevat tietotekniset välineet

Tietotekniset laitteet	Missä käytössä
Digikamera	Lukio
Dokumenttikamera	Lukio, yläkoulu
Info-tv	Lukio
Järjestelmäkamera	Lukio
Kannettava tietokone	Lukio, yläkoulu
Miniläppäri	Lukio
Nettikulma (Opinsys)	Lukio
Opettajan kone	Alakoulu, lukio, yläkoulu
Pöytäkone	Alakoulu, lukio, yläkoulu
Sanelulaite	Lukio
Tablet (iPad)	Lukio, yläkoulu
Videotykki	Lukio, yläkoulu
Älytaulu	Alakoulu, lukio, yläkoulu

Kaikilla kyselyyn osallistuneilla kouluasteilla on käytössä pöytäkoneita ja opettajan omia koneita sekä älytauluja. Muuten luetellut laitteet olivat käytössä lähinnä lukiossa.

Kyselyselvityksessä ei selvitetty tarkemmin, miten tietoteknisiä laitteita käytetään kouluilla, mutta vastauksista voi päätellä, että tietokoneet ovat käytössä lähinnä ATK-luokissa ja joissain – harvoissa – tapauksissa muillakin tunneilla. Lukiolaisten keskuudessa käytettiin jonkin verran myös kannettavia tietokoneita ja miniläppäreitä.

3.3.3 Tulevaisuuden näkymät

Nykyinen tiedon määrän ja teknologian käytön lisääntyminen yhteiskunnan eri sektoreilla ennakoi kokonaisvaltaisen muutoksen tarvetta tulevaisuudessa. Tulevaisuuden yhteiskunta edellyttää myös kansalaisiltaan uudenlaista osaamista. Koulun yksi keskeinen tehtävä on kasvattaa oppilaita tulevaisuuden yhteiskunnan jäseniksi. (Opetusteknologia koulun arjessa 2011, 77.)

Lasten ja nuorten 2000-luvun taitojen edistäminen on ollut pääroolissa viime aikaisissa kansainvälisissä TVT:n opetuskäyttöön liittyneissä tutkimuksissa. 2000-luvun taitoina pidetään yhteistoimintaa, tiedonrakentamista, tietotekniikan käyttöä oppimisessa ja opettamisessa, ongelmanratkaisua ja hyvää kommunikointia. Yhtenä tärkeänä osa-alueena 2000-luvun taidoissa ja osaamisessa on elinikäinen oppiminen. Sen keskeisiä tekijöitä ovat mm. yhteisöllisten ja tutki-

mussuuntautuneiden oppimistehtävien toteuttaminen sekä avointen ja verkostoituneiden oppimisympäristöjen luominen. Toistaiseksi 2000-luvun taitojen edistymisen ja arvioinnin välineet sekä menetelmät hakevat kuitenkin vielä muotoaan. (Opetusteknologia koulun arjessa II 2011, 20-21.)

Juhola (2011) uskoo, että lähitulevaisuudessa:

- Luokkiin tulee enemmän tietokoneita, joilla oppilaat työskentelevät tunneilla ja tekevät myös tenttejä.
- Sähköinen oppimateriaali lisääntyy, opettajat ja oppilaat jakavat materiaalia keskenään sekä kustantajat julkaisevat enemmän e-kirjoja.
- Etäopetus yleistyy ja esim. kielten opiskelussa koulujen välinen yhteistyö korostuu etäopetusmahdollisuuksien kehittymisen myötä.
- Yhteistoiminnallinen oppiminen korostuu.

Leppäsellä (2011) on saman suuntaisia ajatuksia, hän mainitsee älykännykät ja tabletit, yhteisen oppimisympäristön, tekniikan suuremman sisäänmarssin, pedagogisten tapojen muutoksen ja koulun siirtymisen enemmän verkkoon, kytyttäessä oppimisympäristöjen ja oppimistilanteiden lähitulevaisuuden näkymiä. Pönkä (2011) ja Toikkanen (2011) mainitsevat mm. tiedon avoimuuden ja jakamisen tärkeyden, yhdessä opiskelun lisääntymisen sekä Internetin merkityksen kasvamisen tiedonlähteenä.

3.3.4 Sovelluskehityksessä huomioitavia näkökulmia

Haastatteluiden ja useiden opinnäytetyössä aiemmin mainittujen tutkimus- sekä kehityshankkeiden perusteella yksi tärkeimmistä sovelluskehityksessä huomioitavista näkökulmista on yhteistoiminnallisuuden korostaminen. Oppimisen ja opiskelun tueksi pitäisi saada työkaluja ja sovelluksia, jotka tukevat projektipainotteisuutta, kollektiivista tiedonkeruuta ja prosessointia sekä yhdessä tekemistä. Lisäksi sovellusten pitäisi olla mahdollisimman helppokäyttöisiä ja integroitua hyvin keskenään (Juhola 2011; Pönkä 2011).

Toikkanen (2011) kuitenkin mainitsee, että opettajilla on Suomessa vahva autonomia järjestää opetus haluamallaan tavalla. Innokas opettaja saattaa käyttää

paljonkin tekniikkaa opetuksen apuna. Ketään ei voi siihen kuitenkaan pakottaa, johtuen mm. opettajien vahvasta autonomiasta ja teknisen osaamistason suuristakin eroista sekä koulujen välisistä atk-laitteiden määrän ja laadun vaihtelevuudesta (Juhola 2011; Leppänen 2011; Pönkä 2011; Toikkanen 2011; Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma 2010, 16). Tästä johtuen – suuremmissa mittakaavassa tarkasteltuna – suoraa sovelluskehitystä tärkeämpi painotuskohde on luultavimmin opettajakoulutus ja sen TVT-koulutuksen ja 2000-luvun tietoyhteiskuntaosaamisen suurempi painottaminen niin pedagogian, kuin tekniikan näkökulmasta tarkasteltuna. Tällainen koulutus on tällä hetkellä vähäistä (Opetusteknologia koulun arjessa II 2011, 77). Tämä on kuitenkin asia, johon ei suoraan sovelluskehityksen kautta voi oikeastaan vaikuttaa.

On myös tärkeää muistaa, että tekniikka edellä ja monia TVT-aiheisia hankkeita tekemällä ei olla saavutettu haluttuja lopputuloksia. Muutos vaatisi enemmän ruohonjuuritason toimenpiteitä, joilla opettajakuntaa saisi laajemmin innostumaan TVT:n hyödyntämisestä. Opettajilla ei ole tarpeeksi käytännön malleja teknologian hyödyntämisestä opetuksessa. Yksi tärkeä asia on myös perustietotekniikan sekä tietoverkkojen toimintavarmuus ja luotettavuus, joiden puute hidastaa TVT:n leviämistä ja hyvien pedagogisten toimintatapojen syntyä opetuskäytössä. (Opetusteknologia koulun arjessa II 2011, 78; Pönkä 2011; Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa 2009, 13-15.)

3.3.5 Sovelluskehityksen mahdollisuudet ja haasteet

Sovelluskehityksen näkökulmasta TVT:n kehityssuuntaus tuo mukanaan runsaasti mahdollisuuksia. Opetus vaikuttaa olevan siirtymässä selvästi enemmän teknispainotteiseen suuntaan, joista on esimerkkinä mm. Unelmakoulu-hanke ja ”kannettava jokaiselle”-hanke. Isoissa muutoksissa kuluu tosin yleensä paljon aikaa, ennen kuin käytänteet vakiintuvat, eikä kaikkien hankkeiden vieminen käytäntöön ole aina järkevääkään. (Leppänen 2011; Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa 2008, 20.)

Nuorten oppimistapojen muutos tuo mukanaan myös uusia sovelluskehitysmahdollisuuksia. Nuorelle lukemista luontevampi tapa oppia saattaa olla videon katsominen tai pelin pelaaminen. Nuorille tiedonhaku Internetistä on myös

usein jouhevampaa, kuin kirjasta asian etsiminen. (Opetusteknologia koulun arjessa II 2011, 78.)

Opetusteknologia koulun arjessa II-raportin (2011, 82) mukaan 83 % nuorista käyttää vähintään viikoittain YouTubea, 66 % Facebookia ja 63 % pikaviestimiä. Kyseiset palvelut korostuivat hieman myös kyselyselvityksessä (ks. kuvio 5). Tämän tyylisten sovellusten ja palveluiden käytön voikin olettaa lisääntyvän opetuskäytössä.

YouTube, Facebook sekä useat muut palvelut (ks. taulukko 2) tarjoavat myös API-rajapintoja omien sovellusten kehittämiseen, mikä osaltaan lisää sovelluskehitysmahdollisuuksia.

Kaikki edellä mainitut asiat tuovat mukanaan toki myös haasteita. Suurimpia pohdinnan aiheita suuremmassa mittakaavassa on luultavasti sukupolvien välinen teknologiakuilu sekä toimivien teknis-pedagogisten toimintamallien löytäminen ja niitä tukevien sovellusten kehittäminen.

4 OPETUSKÄYTTÖÖN SUUNNATTUJEN SOVELLUSTEN JA PALVELUIDEN KARTOITTAMINEN

4.1 Yleistä

Opiskelua tukevien sovellusten ja teknologioiden soveltuvuutta pohdittaessa on hyvä huomioida ymmärtävän oppimisen teoreettiset lähtökohdat ja käytettävien pedagogisten mallien reunaehdot. Lisäksi täytyy pohtia, käytetäänkö teknologiaa tiedon jakamiseen vai pyritäänkö sillä tukemaan yksilön ja/tai yhteisön oppimista. (Teknologian mahdollisuudet ymmärtävän oppimisen tukena 2008, 29.)

Opetuskäyttöön suunnattujen sovellusten tietynlaisina laatukriteereinä voidaan pitää seuraavia seikkoja:

- Sovellus mahdollistaa tehtävän suorittamisen tavalla, joka tukee opiskelijan omia tarpeita.

- Sovellus ei saa olla suunniteltu hyödyntämään teknologiaa sen itsensä vuoksi, vaan sovelluksen tulee hyödyttää käyttäjää.
- Sovellus tulee suunnitella siten, että opiskelijan ja sovelluksen välille muodostuu vastavuoroinen suhde.
- Sovelluksen tulee tukea opetuksen tavoitteita.
- Yhteistoiminnallista oppimista tukevien sovellusten tulee rohkaista ja ohjata opiskelijaa vuorovaikutukseen.

(Teknologian mahdollisuudet ymmärtävän oppimisen tukena 2008, 30.)

Osittain sovellus- ja palvelukehitystä edistävänä näkökulmana voidaan pitää sitä, että tieto- ja viestintäteknologia on kehittynyt paljon ja mobiililaitteet ovat yleistyneet nopeaa tahtia. Ne yhdessä mahdollistavat monien uudenlaisten toimintatapojen edistämistä, kun jokaisella oppilaalla ja opettajalla on mahdollisuus kantaa helposti mukanaan mm. kameraa, muistiinpanovälineitä, Internetiä tai viestintävälineitä. (Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020 2010, 24-25.)

Edellä mainittuja kriteereitä käytettiin lähtökohtana, kun pohdittiin, voisiko sovellus tai palvelu soveltua opetuskäyttöön tai olisiko niistä mahdollista saada ideoita uusiin kehitettäviin sovelluksiin. Opinnäytetyön tekijällä ei ollut kuitenkaan riittävää tietotaitoa arvioida asiantuntevasti sovelluksen tai palvelun pedagogista pätevyyttä, eikä opinnäytetyön aikataulun vuoksi aikaa opiskella asiaa syvällisemmin. Pedagogisia näkökulmia pyrittiin kuitenkin huomioimaan ja mielipiteitä kysyttiin mahdollisuuksien mukaan myös asiantuntijoilta.

4.2 Kartoitettavien sovellusten ja palveluiden rajaus

Kartoitettavat sovellukset rajattiin koskemaan sovelluksia ja palveluita, joissa on mukana jollain tapaa interaktiivisuus ja reaaliaikainen yhdessä tekeminen. Rajaus koski siis samoja elementtejä, kuin opinnäytetyön pohjalta kehitettävissä piensovelluksissakin painotetaan. Myös etätyöskentelyn mahdollistaminen oli yksi pohdittavista näkökulmista. Lisäksi huomioitiin palvelut, jotka tarjoavat avoimia ohjelmointirajapintoja (API), joiden avulla voi mahdollisesti kehittää opetusta tukevia sovelluksia.

Selvitykseen otettiin mukaan Android- ja iOS-käyttöjärjestelmäpohjaiset sekä suoraan verkkoselaimessa toimivat sovellukset ja palvelut, koska pyrittiin saamaan mahdollisimman laaja näkemys tämän hetken sovellus- ja palvelutarjonnasta.

4.3 Sovellukset ja palvelut

4.3.1 Yleistä

Erilaisia opetuskäyttöön suunnattuja sovelluksia löytyy todella paljon. Hakusanat "apps for education" antaa Googlessa 651 miljoonaa tulosta. Tästä tulosjoukosta löytyy monentasoisia ja monenlaisia sovelluksia sekä palveluita. Lisäksi erilaisia "top"-sovelluslistoja löytyy valtavasti. Hakutulosten suuri määrä toi lisähaasteita hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi. Toisaalta oli hienoa huomata, että opetuskäyttöön suunnattua sovelluskehitystä tehdään paljon.

4.3.2 Web-sovellukset ja -palvelut

Web-pohjaiset verkko-oppimisympäristöt ovat nykyään keskeinen osa tietoyhteiskuntaa (Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka 2004, 49-50). Tietoverkkojen nopea kehitys on mahdollistanut verkkopohjaisen yhteistoiminnallisen oppimisen ja web-sovellusten sekä -palveluiden yleistymisen. Verkko-oppimisympäristöissä opiskelijat ja opettajat voivat työskennellä ajasta ja paikasta riippumattomasti – eriaikaisesti ja kommunikoiden verkon välityksellä. Tämä mahdollistaa uudenlaisia oppimistapoja mm. asynkronisen eli eriaikaisen ja synkronisen eli reaaliaikaisen etäopiskelun (Hakkarainen ym. 2000, 34-35; Hrastinski 2008).

Oppiminen voi tapahtua myös tietyiltä osin samanaikaisesti ja muuten eriaikaisesti, tällöin puhutaan ns. osittain synkronisesta opetuksesta (Salminen 2011, 5).

Hakkaraisen ym. (2000, 35) mukaan Bonk ja King (1995) ovat tutkineet ja päätelleet, että tietoverkot voivat muuttaa opiskelijoiden ja opettajien välisiä vuorovaikutustapoja, edesauttaa yhteisöllisen oppimisen mahdollisuutta, helpottaa luokan sisäistä keskustelua ja muuttaa yksilökeskeisen työskentelyn sosiaalisemmaksi ja aktiivisemmaksi oppimiseksi. Nämä edellä mainitut toimintatavat tuovat kuitenkin mukanaan myös pedagogiseen ajatteluun liittyviä haasteita (Mts. 34-35).

Haasteina ja lopputulokseen vaikuttavina asioina voidaan pitää mm. seuraavia seikkoja:

- Oppimistehtävien asettelu, haastavuus ja monipuolisuus sekä palautteen tapa ja laatu.
- Onko vuorovaikutus opiskelijan ja opettajan välillä prosessinaikaista vai rajoittuuko se loppuarviointiin?
- Hallitseekeo opiskelija itsekontrollin ja ajankäytön?
- Onko opiskelija motivoitunut tai voiko hän saada motivointia opettajalta prosessin aikana?

(Salonen 2009, 19-20.)

Erilaisia web-selaimessa toimivia sovelluksia tai palveluita, joiden käyttöä voi pohtia hyödynnettäväksi opetuskäytössä löytyy paljon. Taulukko 2. havainnollistaa oleelliset kartoituksen pohjalta vastaan tulleet ja rajauksen sisälle mahtuvat sovellukset ja palvelut.

TAULUKKO 2. Web-pohjaiset, yhteistoiminnalliset ja API-rajapintoja tarjoavat sovellukset sekä palvelut

Väline	Sovelluksen tai palvelun tyyppi	Käyttöehtojen ikäraja	API
Adobe Connect	videoneuvottelu, maksullinen	K13	Kyllä
AwwApp	yhteistoiminnallinen piirtoalusta	?	Ei
Blackboard	pienyhteisö, opetustyökaluja	S	?
Blip.tv	videopalvelu	K17 rekisteröityessä - S katsottaessa videoita	Kyllä
Conceptboard	yhteistoiminnallinen piirtoalusta	?	Ei
Connexions	jaa ja katsele oppimismateriaaleja	S	Kyllä
Coursekit	pienyhteisö	K13	Ei
Dabbleboard	yhteistoiminnallinen piirtoalusta	S	Ei
Delicious	linkkien jakopalvelu	K13	Kyllä
Digg	sosiaalinen uutispalvelu	K13	Kyllä
Disqus	liitä keskustelu mille tahansa sivulle	S	Kyllä
Edmodo	mikroblogauspalvelu	K18 - huoltajan luvalla nuorempikin	Ei
Elgg	yhteisöohjelmisto	S	Kyllä
Etherpad lite	web-selaimessa toimiva tekstinmuokkaustyökalu	S	Ei
Facebook	yhteisö	K13	Kyllä
Flickr	kuvapalvelu	S - sosiaalinen media K13	Kyllä
Google Calendar	jaettu kalenteri	K18/K15	Kyllä
Google Docs	toimistopaketti	K18/K15	Kyllä
Google Earth	karttaohjelmisto	K18/K15	Kyllä
Taulukko 2 jatkuu seuraavalla sivulla.			

Taulukko 2, jatkoa ed. sivulta.			
Google Maps	karttapalvelu	K18/K15	Kyllä
Google Talk	pikaviestin, voip-puhelin	K18/K15	Kyllä
Grou.ps	pienyhteisö	S	Kyllä
Identi.ca	mikroblogauspalvelu ja -ohjelmisto	K13	Kyllä
Imageshack	kuvapalvelu	S	Kyllä
Issuu	julkaisupalvelu	K18	Kyllä
Jaiku	mikroblogauspalvelu	K13	Kyllä
Kaltura	yhteisöllinen videoeditointipalvelu	K18 - huoltajan luvalla K13	Kyllä
Last.fm	radio, musiikkiyhteisö	S	Kyllä
Mindmeister	yhteistoiminnallinen miellekarttojen luomispalvelu	S	Kyllä
Muikku	verkko-oppimisympäristö	S	Ei
Ning	pienyhteisö	K13	Ei
OpenMeetings	videoneuvottelu, tiedostojen jako	S	Kyllä
pbwiki	wikipalvelu	S	Kyllä
Photobucket	kuvapalvelu	K14	Kyllä
Picasa	kuvapalvelu, kuvien hallintaohjelma	K18/K15	Kyllä
Picozu	web-pohjainen piirtotyökalu ja kuvien editointipalvelu	K13	Kyllä
Prezi	diaesitysten luomis- ja jakopalvelu	K18	Ei
Qaiku	mikroblogauspalvelu	S	Kyllä
Reddit	sosiaalinen uutispalvelu	K13	Kyllä
Screenr	screencast-palvelu	K13	Kyllä
Scribblar	yhteistoiminnallinen piirtoalusta	S	Ei
Scribd	julkaisupalvelu	K13	Kyllä
Scriblink	yhteistoiminnallinen piirtoalusta	S	Ei
Second Life	virtuaalimaailma	K18 - huoltajan luvalla K13	Kyllä
Seismic	videoblogipalvelu	S	Kyllä
Simplenote	web-selaimessa toimiva tekstinmuokkauspalvelu	S	Kyllä
Skrbl	yhteistoiminnallinen piirtoalusta	K13	Ei
Skype	pikaviestin, voip-puhelin	S	Kyllä
SlideShare	diaesitysten jakopalvelu	K13	Kyllä
SoundCloud	musiikkiyhteisö, musiikkipalvelu artisteille	K18 - huoltajan luvalla K13	Kyllä
Storify	mashup-tarinoiden luontipalvelu	K13	Kyllä
TeamSpeak	audioneuvottelu	S	Kyllä
TokBox	videoneuvottelu	S	Kyllä
Tumblr	tlogi- eli tumblelogipalvelu	K13	Kyllä
Twiddla	yhteistoiminnallinen piirtoalusta	S	Kyllä
Twitter	mikroblogauspalvelu	S	Kyllä
Viddler	videopalvelu	K13	Kyllä
Videofy.me	videoblogipalvelu	K18	Kyllä
Vimeo	videopalvelu	K13	Kyllä
Wordpress	blogipalvelu ja blogiohjelmisto	K13	Ei
YouTube	videopalvelu	K13	Kyllä
Zoho	kokoelma toimisto-, viestintä- ja yhteistyösovelluksia	K18/K15	Kyllä

Suuri osa taulukossa 2 listatuista sovelluksista ja palveluista ei ole suoraan yhteistoiminnallisia, mutta monet niistä tarjoavat avoimia ohjelmointirajapintoja, joiden avulla olisi mahdollista kehittää sovelluksia, jotka tukisivat esim. yhteistoiminnallisuutta.

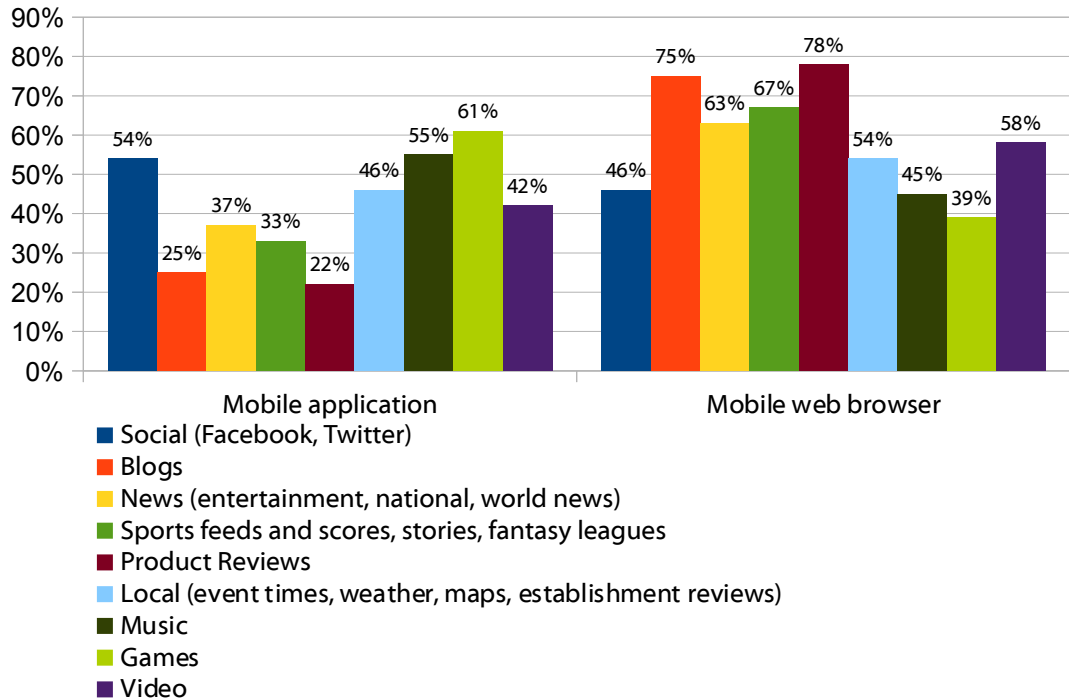
4.3.3 Natiivisovellukset

Natiivisovellukset eroavat web-sovelluksista siinä, että ne on ohjelmoitu toimimaan tietyssä käyttöjärjestelmässä. Esimerkiksi Android-puhelimeen koodattu sovellus toimii vain siinä ympäristössä, ei esimerkiksi iOS-käyttöjärjestelmää käyttävissä laitteissa. (Definition of: native application 2011.)

Mobiililaitteiden sovelluskehitys on elänyt hurjaa kasvukautta. Pelkästään Applen kehittämälle iOS-mobiilikäyttöjärjestelmälle on kehitetty yli puoli miljoonaa sovellusta ja suoraan iPadille tarkoitettuja sovelluksia on olemassa yli 100 000. Applen alle vuosi sitten julkaisemasta AppStoresta on ladattu jo yli 100 miljoonaa sovellusta. (Evans & Smith 2011; Laitekohtaiset sovellukset murroksessa 2011.)

HTML5-pohjaiset web-sovellukset ovat kuitenkin kasvattaneet osuuttaan nopeaa tahtia älypuhelinten, tablet-laitteiden ja modernien web-selainten käytön yleistyessä. Onkin mielenkiintoista nähdä, mihin suuntaan sovelluskehitys suuntautuu jatkossa. (HTML5, How Many Web Surfers are Ready for it Now? 2011; Laitekohtaiset sovellukset murroksessa 2011.)

Adoben (Adobe Mobile Experience Survey: What Users Want from Media, Finance, Travel & Shopping 2010) tekemässä tutkimuksessa on verrattu web-sovellusten ja natiivisovellusten välistä käyttöä erilaisissa käyttötapauksissa. Tuloksista selvisi, että käyttäjät käyttävät monessa tapauksessa mieluummin web-selainta, kuin natiivia sovellusta mobiililaitteellaan (ks. kuvio 8).



KUVIO 8. Natiivi- ja web-sovellusten käyttö aihealueittain

(ks. alkuperäinen kuvio: Adobe Mobile Experience Survey: What Users Want from Media, Finance, Travel & Shopping 2010, 28)

Tutkimus tukee siis ajatusta web-sovellusten yleistymisestä natiivisovellusten kustannuksella. On kuitenkin hyvin yleistä, että web-sovelluksista ja -palveluista on olemassa myös natiivisovellus mobiililaitteille. Toisaalta on myös paljon sovelluksia, jotka on kehitetty ainoastaan tietylle alustalle, esimerkiksi Applen iOS-käyttöjärjestelmälle.

Taulukko 3 havainnollistaa, että Android- ja iOS-laitteille löytyy paljon samoja natiivisovelluksia, kuin mitä 2. taulukossa on listattuna. Taulukosta käy myös ilmi, että on olemassa myös useita vain Android- tai iOS-alustalle kehitettyjä sovelluksia, joille ei ole web-pohjaista toteutusta.

TAULUKKO 3. Android- ja iOS-käyttöjärjestelmien natiivisovellukset

Väline	Sovelluksen tai palvelun tyyppi	Käyttöehtojen ikäraja	API
Adobe Connect	videoneuvottelu (Android, iOS)	K13	Kyllä
Blackboard	pienyhteisö, opetustyökaluja (Android, iOS)	S	?
Connexions	jaa ja katsele oppimismateriaaleja (Android)	S	Kyllä
Delicious	linkkien jakopalvelu (Android, iOS)	K13	Kyllä
Demibooks Composer	Interaktiivisten kirjojen luontisovellus (iOS)	?	Ei
Digg	sosiaalinen uutispalvelu (Android, iOS)	K13	Kyllä
Disqus	liitä keskustelu mille tahansa sivulle (Android, iOS)	S	Kyllä
Edmodo	mikroblogauspalvelu (Android, iOS)	K18 - huoltajien luvalla nuorempikin	Ei
Educreations	Aikajanaperustaisten piirustusten luomis- ja julkaisusovellus (iOS)	S	Ei
Facebook	yhteisö (Android, iOS)	K13	Kyllä
Flickr	kuvapalvelu (Android, iOS)	S - sosiaalinen media K13	Kyllä
Floop	minikyselyn tekeminen (iOS)	S	Ei
Google Docs	toimistopaketti (Android, iOS)	K18/K15	Kyllä
Google Earth	karttaohjelmisto (Android, iOS)	K18/K15	Kyllä
Google Maps	karttapalvelu (Android, iOS)	K18/K15	Kyllä
Google Talk	pikaviestin, voip-puhelin (Android, iOS)	K18/K15	Kyllä
GreenGar: Whiteboard	yhteistoiminnallinen piirros- ja julkaisutyökalu (Android, iOS)	?	Ei
Imageshack	kuvapalvelu (Android, iOS)	S	Kyllä
Issuu	julkaisupalvelu (Android)	K18	Kyllä
Kaltura	yhteisöllinen videoeditointipalvelu (iOS)	K18 - huoltajan luvalla K13	Kyllä
Last.fm	radio, musiikkiyhteisö (Android)	S	Kyllä
Mindmeister	yhteistoiminnallinen miellekarttojen luomispalvelu (Android, iOS)	S	Kyllä
Ning	pienyhteisö (iOS)	K13	Ei
Photobucket	kuvapalvelu (Android, iOS)	K14	Kyllä
Picasa	kuvapalvelu, kuvien hallintaohjelma (Android, iOS)	K18/K15	Kyllä
Prezi	diaesitysten luomis- ja jakopalvelu (iOS – katselusovellus)	K18	Ei
Reddit	sosiaalinen uutispalvelu (Android, iOS)	K13	Kyllä
Second Life	virtuaalimaailma (Android)	K18 - huoltajan luvalla K13	Kyllä
Seismic	videoblogipalvelu (Android, iOS)	S	Kyllä
ShowMe	aikajanaperustaisten piirustusten luomissovellus (iOS) ja julkaistujen piirrosten katselupalvelu	?	Ei
Simplenote	yhteistoiminnallinen tekstinmuokkauspalvelu (iOS)	S	Kyllä
Skype	pikaviestin, voip-puhelin (Android, iOS)	S	Kyllä
SlideShare	diaesitysten jakopalvelu (Android, iOS)	K13	Kyllä
SoundCloud	musiikkiyhteisö, musiikkipalvelu artisteille (Android, iOS)	K18 - huoltajan luvalla K13	Kyllä
SyncSpace	yhteistoiminnallinen piirros- ja julkaisutyökalu (Android, iOS)	?	Ei
TeamSpeak	audioneuvottelu (Android, iOS)	S	Kyllä
Tumblr	tlogi- eli tumblelogipalvelu (Android, iOS)	K13	Kyllä
Twitter	mikroblogauspalvelu (Android, iOS)	S	Kyllä
Videofy.me	videoblogipalvelu (Android, iOS)	K18	Kyllä
Vimeo	videopalvelu (Android, iOS)	K13	Kyllä

Taulukko 3 jatkuu seuraavalla sivulla.

Taulukko 3, jatkoa ed. sivulta.			
YouTube	videopalvelu (Android, iOS)	K13	Kyllä
Zoho	kokoelma toimisto-, viestintä- ja yhteistyösovelluksia	K18/K15	Kyllä

4.4 Sovellusten ja palveluiden opetuskäytössä huomioitavat näkökulmat

Sovellusten ja palveluiden opetuskäytössä yksi tärkeimmistä huomioitavista tekijöistä on luultavasti niiden käyttöehdot sekä varsinkin niissä mahdollisesti esiintyvä käyttöikäraja sekä tuotetun materiaalin tekijänoikeudet. Kuten sovellus- ja palvelukartoituksesta ilmenee (ks. taulukko 1 ja taulukko 2), melkein kaikkien sovellusten ja palveluiden ikäraja on 13-vuotta tai enemmän. Kyseinen ikäraja johtuu yleensä USA:n lainsäädännöstä, missä verkkopalvelun tarjoajia vaaditaan valvomaan sisältöä alle 13-vuotiailta lapsilta. Palvelu on automaattisesti K13, mikäli palveluntarjoaja ei jostain syystä kykene valvomaan sisältöä. Kyseinen ikäraja ei kuitenkaan tarkoita, että palvelussa olisi lapsille sopimatonta materiaalia, vaan se saattaa johtua esimerkiksi siitä, että palvelun tarjoajalla ei ole resursseja keskustelun ja muun sisällön valvomiseen. On erityisen tärkeää muistaa, että alaikäiset eivät saa rekisteröityä palveluiden käyttäjiksi ilman huoltajan suostumusta. (Oksanen & Toikkanen 2011, 136.)

Toinen huomioitava seikka on palvelun tarjoajan pääkonttorin sijainti. Verkkopalveluiden kotimaa on usein Yhdysvaltain Kalifornia ja käyttäjätietoja koskee silloin Yhdysvaltojen lainsäädäntö. Ongelma on tällöin käyttäjätietojen tietosuojaja, jota ulkomaalaisilla käyttäjillä ei käytännössä ole, koska Yhdysvaltojen lainsäädäntö suojelee vain omien kansalaisten henkilötietoja. Palveluihin lähetetyt henkilötiedot, yksityiset viestit, valokuvat ja kaikki muut tiedot ovat siis vailla lain suojaa. (Oksanen & Toikkanen 2011, 136-137.)

Lisäksi ennen palveluiden käyttöönottoa täytyy huomioida verkkopalvelun tyyppi, mahdolliset kustannukset, tarvittava työmäärä, ja palvelun joustavuus (ks. taulukko 4).

TAULUKKO 4. Verkko-opetuksen tueksi hankittavien verkkopalveluiden eri tyypit ja niiden piirteet

(ks. alkuperäinen kuvio: Oksanen & Toikkanen 2011, 133)

Verkkopalvelun tyyppi	Hinta rahassa	Tarvittava työmäärä	Palvelun joustavuus	Esimerkkejä
Maksuton pilvipalvelu	0 €	vähäinen	vähäinen	Google Docs, Grou.ps, Wordpress
Maksullinen pilvipalvelu	tyypillisesti 5-50\$/kk	vähäinen	kohtuullinen	Google Apps, Grou.ps, Ning, Wordpress, Adobe Connect
Avoimen lähdekoodin ohjelmisto	0 €	kohtuullisesta suureen	todella hyvä	Wordpress, Moodle, Elgg, Mahara
Suljettu kaupallinen ohjelmisto	tyypillisesti satoja tai tuhansia euroja vuodessa	kohtuullisesta melko suureen	hyvä	Confluence, Sharepoint

Puhuttaessa ns. pilvipalveluista on myös erityisen tärkeää huomioida, että opettaja ja oppilaita ei voida pakottaa rekisteröitymään ulkopuolisen palvelun käyttäjäksi opetuksen vuoksi (Oksanen & Toikkanen 2011, 132-133).

5 UUSIEN PIENSOVELLUSTEN KEHITYS

5.1 Tausta-ajatukset

Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma -raportissa (2010, 18) mainitaan, että ”uusien oppimis- ja opiskeluympäristöjen tulee mahdollistaa ymmärtävä ja yhteisöllinen oppiminen”. Lauseen voi ymmärtää niin, että tavoitteen kautta pyritään tuomaan kouluun samantyyppinen tekninen ja sosiaalinen ympäristö, kuin mitä nuoret käyttävät ja missä he elävät suurissa määrin koulun ulkopuolella jo nyt.

Tämä tarkoittaa mm., että tietoa etsitään, käsitellään ja tuotetaan aktiivisesti oppilaiden toimesta. Tietoa myös jäsenellään ja yhdistellään pelkän ulkoa opetteluun sijaan sekä löydettyyn tietoon opitaan suhtautumaan kriittisesti. Lisäksi opetustilanteiden yksisuuntaisesta ”opettaja opettaa ja oppilaat kuuntelevat”-ajastavasta tulisi siirtyä yhteistoiminnalliseen ja vuorovaikutteiseen oppimiseen, koska nykynuorten oppimistavat ovat erilaisia, kuin aiemmillä sukupolvilla. (Opetusteknologia koulun arjessa 2011, 18.)

Jotta tämä tavoite onnistuisi, täytyy seuraaviin asioihin kiinnittää huomiota:

- Kansalliset tavoitteet ja systeeminen muutos
- Oppilaan tulevaisuuden osaaminen
- Pedagogiset mallit ja käytänteet
- E-oppimateriaalit ja oppimissovellukset
- Infrastrukturi ja tukipalvelut
- Opettajuus, opettajankoulutus ja pedagoginen asiantuntijuus
- Koulun toimintakulttuuri ja johtajuus
- Yritys- ja verkostoyhteistyö

(Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma 2010, 18.)

Edellä luetelluista asioista tärkeimpiä opinnäytetyön näkökulmasta tarkasteltuna ovat oppilaan tulevaisuuden osaaminen, pedagogiset mallit ja käytänteet sekä e-oppimateriaalit ja oppimissovellukset.

Tieto ja viestintäteknologian avulla on mahdollista lisätä oppilaiden mahdollisuuksia löytää omanlaisia oppimistyyliä ja kehittää heidän itsearviointiaan sekä vahvistaa yhteistoiminnallista työskentelyä. On myös tärkeää kehittää uudentyyppisiä oppimisprosesseja ja arviointikäytänteitä tukevia tietoteknisiä ratkaisuja, jotka ylittävät perinteiset oppiainerajat. (Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma 2010, 22-23.)

Myös Juhola (2011) ja Leppänen (2011) tukevat ajatusta siitä, että oppilaille olisi hyvä tarjota mahdollisuuksia suorittaa koulutehtäviä parhaiten itselle sopivalla tavalla, esimerkiksi tietokoneen ja verkkosovellusten avulla paperin ja kynän sijaan. Tehtävien tekeminen yhteistoiminnallisesti nähdään myös tärkeänä toimenpiteenä.

Kuten opinnäytetyössä on useaan otteeseen todettu: uudenlaisia oppimistapoja, yhteistoiminnallista tiedonhakua sekä rakentamista ja luovaa yhdessä tekemistä voi vahvistaa ja lisätä tieto- ja viestintäteknologian avulla. Näitä tavoitteita voi tukea mm. oppimispelien ja yhteistoiminnallisten opiskelua tukevien työta-

pojen kautta. (Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma 2010, 24-25.)

Hakkarainen ym. (2000, 29) kirjoittavat, että Katz & Lesgold:n (1993) mukaan:

Yhteisöllinen oppiminen ei automaattisesti kehitä korkean tason ajattelutaitoja tai monimutkaisia tietorakenteita. Jotta mahdollisuudet toisten ymmärtämiseen ja tehtävään liittyvään sosiaaliseen vuorovaikutukseen kasvaisivat, tarvitaan vuorovaikutusvälineitä, joiden avulla voi käsitellä sekä oppimisen kohteena olevia uusia käsitteitä että oppilaiden aikaisempia tietoja ja kokemuksia.

Oppilaiden ja opettajien välisen vuorovaikutuksen määrä ja laatu lisääntyykin jo pelkästään ottamalla käyttöön tietokoneita, joissa on lähtökohtaisesti yksin työskentelyyn tarkoitettuja sovelluksia. Mikäli sovelluksessa on myös yhteistointia tukevia ominaisuuksia, kuten Internet-yhteys tai vuorovaikutusta tukeva käyttöliittymä, sosiaalisen kanssakäymisen lisääntyminen on todennäköisempää. (Hakkarainen ym. 2000, 62.)

E-oppimateriaalin täytyy olla helposti saavutettavissa ja löydettävissä. Lisäksi materiaalien vaivaton tallentaminen, muokkaaminen ja myöhempi käyttö on tärkeää olla toteutettu helposti lähestyttävällä tavalla. (Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma 2010, 26-27.)

Toikkanen (2011) vastaa opetussovellusten sekä opetus- ja oppimistapojen lähitulevaisuuden näkymistä kysyttäessä, että:

Projektipainotteisuus, tiedon haku ja kriittinen arviointi sekä omien tuotosten laatiminen yleistyvät. Opiskellaan yhdessä, ei yksin. Sovellusten on tuettava tällaista toimintamallia tai ne korvataan varjo-IT:llä, eli oppilaiden ja opettajien itse käyttöön ottamalla vehkeillä.

Juhola (2011) on asiasta samoilla linjoilla, hän näkee että lähitulevaisuudessa oppilaat tekevät muistiinpanoja ja etsivät tietoa enemmän yhteistoiminnallisesti tietoteknisten laitteiden avulla. Hänen mielestään optimitilanne oppitunnilla olisi se, että opettaja ei opeta, vaan keksitään yhdessä opettajan ja oppilaiden kesken, mitä opitaan ja sen jälkeen etsitään tuo tieto.

Ohessa mainitut tausta-ajatukset mielessä pitäen pohdittiin, millaisia sovellus- tai palveluideoita olisi järkevää kehittää eteenpäin. Kehityssuunnittelussa huo-

mioitiin myös jo prosessin aikana vastaan tulleet ajatukset ja kyselyselvityksen tulosten pohjalta syntyneet ideat sekä sen kautta ilmenneet ongelmat.

5.2 Sovellusideat

5.2.1 Yleistä

Opinnäytetyön aikana tuli ilmi useita ajatuksia, joita voisi kehittää sovelluksiksi. Lisäksi kyselyselvityksen ja haastatteluiden kautta ilmeni yksittäisiä sovellustarpeita ja käytännön ongelmia, joista moni olisi mahdollista ratkaista.

Kyselyn perusteella kouluille kaivataan sosiaalisen median palveluita ja erityyppisiä yhteistoiminnallisia sovelluksia, esim. Googlen tarjoaman GoogleDocs -sovellusten kaltaisia ratkaisuja.

Myös haastattelut tukivat edellä mainittuja näkemyksiä. Kysyttäessä olettamuksia opetussovellusten ja opetus- sekä oppimistapojen lähitulevaisuuden näkymistä, Pönkä (2011) mainitsee yhteisöllisen tiedonrakentelun, ongelmanratkaisun sekä jaetun asiantuntijuuden ja uskoo että Internetin tietovarantoja ja yhteisöllisiä oppimisalustoja tullaan hyödyntämään enemmän. Juhola (2011) ja Toikkanen (2011) mainitsevat myös yhteistoiminnallisuuden, joka koetaan selvästi tärkeäksi kehittämiskohteeksi koulumaailmassa myös monien hankkeiden ja tutkimusten tulosten pohjalta (esim. Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma 2010).

5.2.2 Sovellusideat: OpinPöytä

OpinPöydän ideana on korvata perinteinen työpöytä – ainakin osittain – selaimessa toimivalla web-työpöydällä. Tämä siirtäisi tietokoneen käyttöä enemmän käyttöjärjestelmäriippumattomampaan suuntaan.

Pohjaidea web-työpöydän toimintalogiikasta tuli Tumblr- ja iGoogle-palveluista ja tarkemmin niiden yhdistämisestä. Web-työpöydälle ei tarvittaisi erillistä sisäänkirjautumista Opinsysin päätejärjestelmässä, mikäli toteutus tehtäisiin "single sign-on"-periaatteella. Muualta kuin koulusta käsin sisäänkirjautuminen tapahtuisi normaalisti organisaation käyttäjätunnuksilla.

OpinPöydän ominaisuuksia voisivat olla mm. linkit muihin Opinsys-sovelluksiin ja omiin suosikkikirjanmerkkeihin, koulukaverit, ryhmät, e-tentit, oppimispäiväkirja, muistilista, kalenteri/lukujärjestys, miellekarttatyökalu ja opetusvideoiden hakutyökalu (ks. taulukko 5). Käyttöehtojen salliessa voitaisiin toteuttaa integrointi myös esim. Facebook-palveluun.

Ideana olisi siis koota sovelluksia ja muuta toiminnallisuutta yhteen näkymään, perinteisen työpöydän tapaan, mutta käyttöjärjestelmäriippumattomalla tavalla. Lisäksi mukaan tuotaisiin sosiaalisesta mediasta tuttuja elementtejä, joiden parissa nuoret ovat jo tottuneet toimimaan.

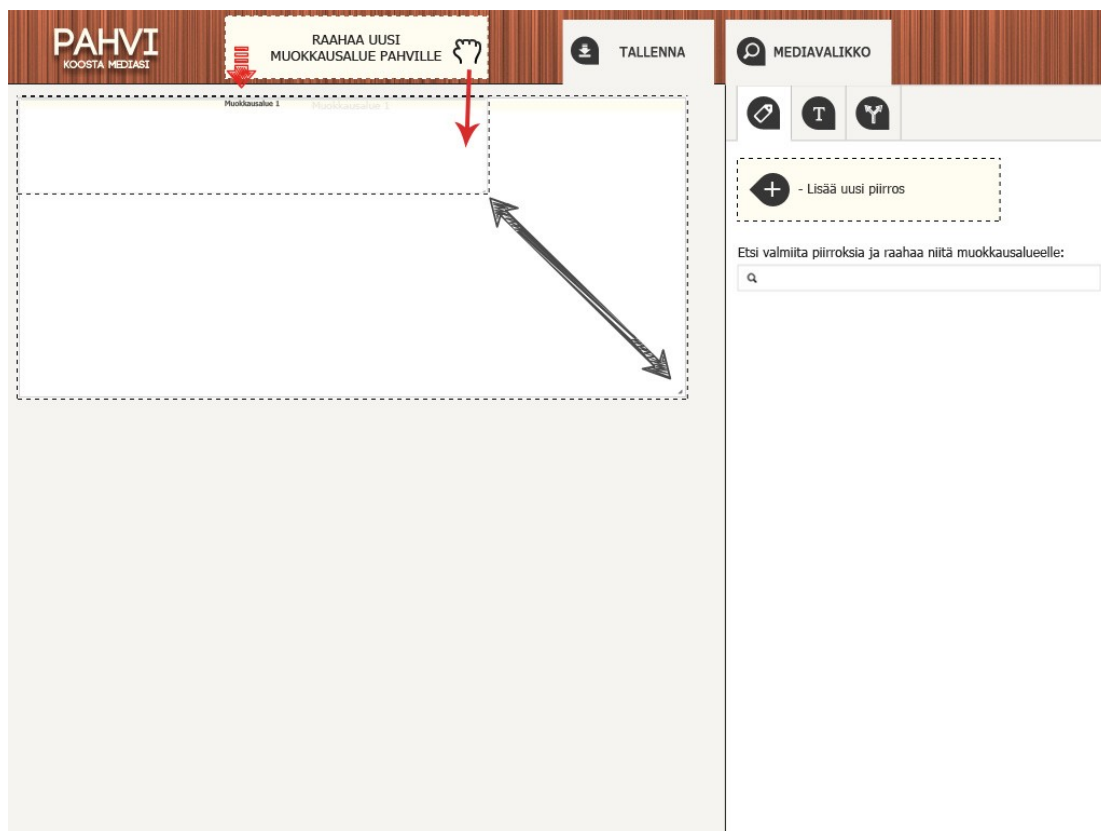
Opinnäytetyön aikataulun puitteissa OpinPöytä oli kuitenkin liian suuri kokonaisuus toteutettavaksi käytännössä, joten se jäi ainakin vielä toistaiseksi suunnitelluasteelle.

5.2.3 Sovellusideat: Pahvi

Pahvin perusideana olisi koostaa eri mediaelementeistä helposti HTML-pohjaisia esityksiä. Kyseessä olisi siis web-selaimessa toimiva sovellus. Samaa Pahvia olisi mahdollista työstää samanaikaisesti usea eri henkilö usealta eri laitteelta. Muutokset näkyisivät kaikille reaaliaikaisesti, joten sovellusta voisi käyttää myös yhteistoiminnallisesti mm. ryhmätyön tekemiseen. Lopputuotoksena olisi esimerkiksi Prezi-tyylinen esitys, HTML-sivu (esim. opettajan kurssisivusto) tai mahdollisuus luoda elementeistä verkkopohjainen eTentti.

Ajatus Pahvista tuli Storify-nimisestä palvelusta, jonka perusidea on hieman samankaltainen. Myös Storifyssä mediaelementtejä siirretään tuotokseen helposti raahaamalla niitä sovelluksen ”mediavalikosta”.

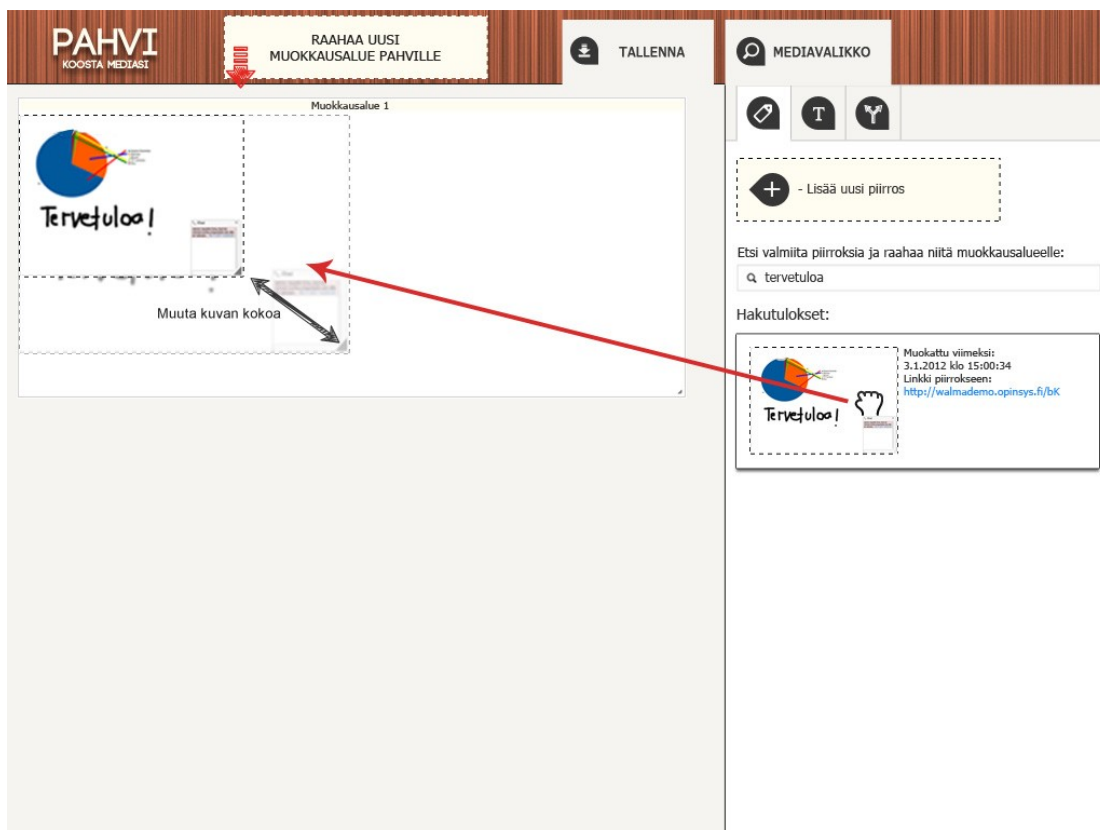
Pahvin tärkeimpiä ominaisuuksia olisivat integrointi Walmaan (piirrosten lisääminen) ja Etherpad liteen (tekstin lisääminen) sekä tuotoksen julkaisu HTML-muodossa. Näiden lisäksi lisättäviä ominaisuuksia voisivat olla esim. ryhmä-chat sekä kuvien, linkkien, videon ja audion lisääminen esitykseen (ks. kuvio 9).



KUVIO 9. Sovelluksen perusnäkö ja muokkausalueen raahaaminen Pahville

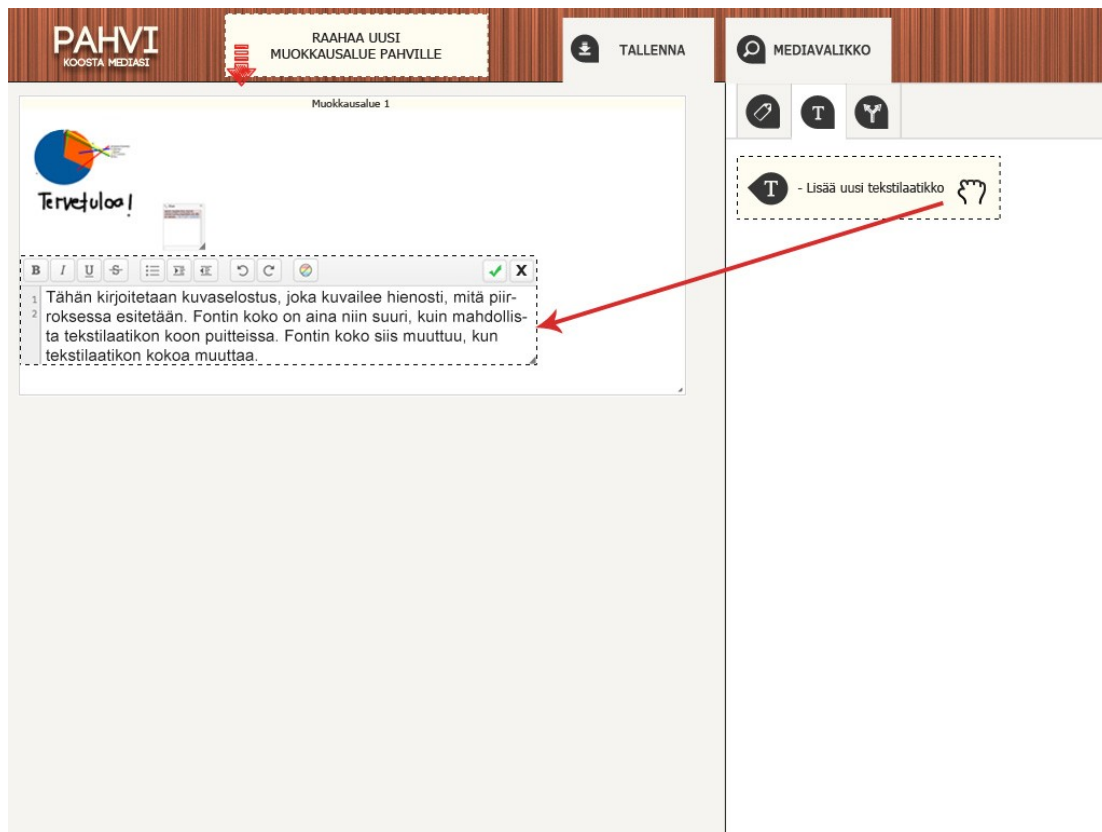
Kuviossa 9 esitetään sovelluksen perusnäkö. Pahville – joka olisi koko esitelmän pohja – raahattaisiin muokkausalueita, joiden kokoa voisi muuttaa mielenensä mukaan.

Muokkausalueen sisään olisi mahdollista lisätä mediavalikosta "drag&drop"-periaatteella eri mediaelementtejä haluamiinsa kohtiin. Kuviossa 10 havainnollistetaan piirroksen etsimistä Walmasta ja sen raahaamista muokkausalueen sisälle, jonka jälkeen piirroksen kokoa muutetaan.



KUVIO 10. Piirroksen raahaaminen mediavalikosta Pahvin muokkausalueelle

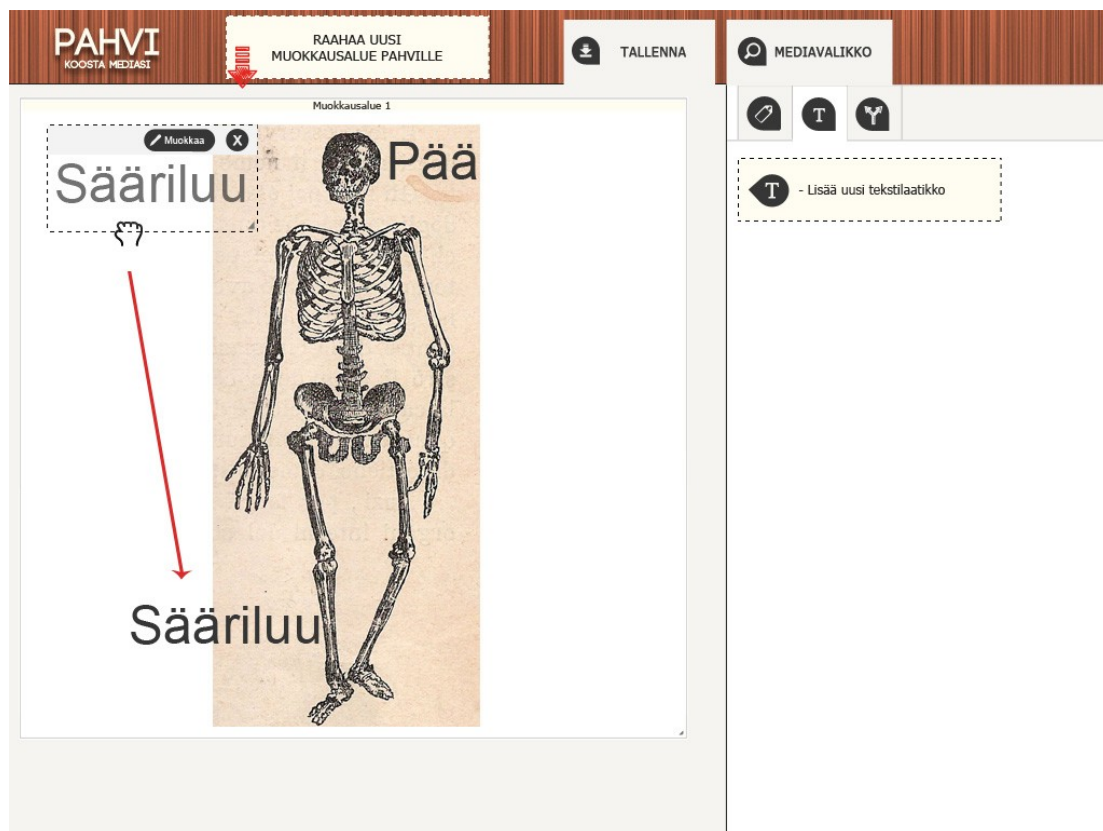
Tekstilaatikon lisääminen toimisi samalla logiikalla, kuin piirroksen lisääminen. Tekstilaatikko raahattaisiin mediavalikon teksti-välilehdeltä muokkausalueelle, jonka jälkeen tekstilaatikkoon voisi lisätä tekstiä ja sen kokoa olisi mahdollista muuttaa (ks. kuvio 11).



KUVIO 11. Tekstilaatikon lisääminen muokkausalueelle

Tekstin fonttikoko olisi aina niin suuri, kuin mahdollista tekstilaatikon koon ja tekstin määrän suhteessa. Fontin kokoa ei voisi siis suoraan itse päättää, ainoastaan tekstilaatikon kokoa olisi mahdollista muuttaa. Tämä toteutustapa olisi teknisesti yksinkertainen toteuttaa ja myös varsin helppokäyttöinen.

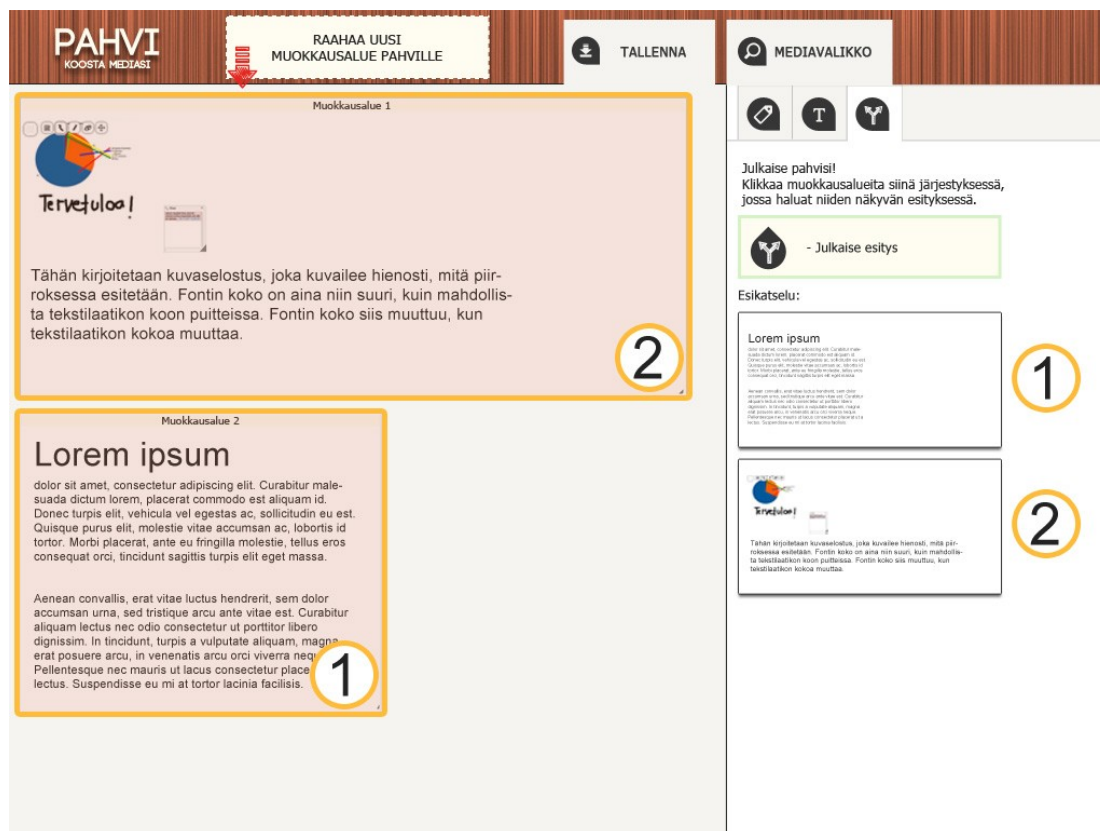
Piirros ja teksti voisivat olla myös päällekkäin, jolloin Pahvia olisi mahdollista käyttää esim. koulutehtävien pohjana tai opettajan kurssimateriaalina. Kuviossa 12 tekstiä kirjoitetaan piirroksen päälle havainnollistamaan piirrosta.



KUVIO 12. Tekstilaatikon siirtäminen muokkausalueella

Tekstiä ja piirrosta olisi mahdollista siirtää raahaamalla muokkausalueen sisällä haluamaansa paikkaan. Kun tekstilaatikon tai piirroksen päälle veisi hiiren, yläkulmaan tulisi näkyviin muokkaa- ja poista-painikkeet.

Myös Pahvin julkaisu täytyisi pysyä mahdollisimman yksinkertaisena, koska ei voi olettaa, että käyttäjällä olisi HTML-kielen osaamista. Ajatuksena olisi, että muokkausalueiden julkaisujärjestys määritellään Pahvin julkaisu-välilehdellä yksinkertaisesti muokkausalueita klikkaamalla (ks. kuvio 13).



KUVIO 13. Pahvin julkaiseminen

Julkaisutilassa mediavalikossa olisi esikatselualue, josta näkisi sivujen valitun julkaisujärjestyksen, jota voisi muuttaa raahaamalla sivuja eri järjestykseen esikatselualueella.

5.2.4 Sovellusideat: OpinPad

OpinPadin ideana olisi muokata Etherpad lite-sovellusta Opinsysin järjestelmän tarpeisiin sopivaksi. Alkuperäiseen sovellukseen verrattuna OpinPadissa voisi olla lisäominaisuuksina esim. integrointi Pahviin (katso kohta 5.2.3), tunnisteiden lisääminen kirjoituksiin ja kirjoitusten etsiminen tunnisteiden perusteella Pahvissa.

Alkuperäinen sovellus säilyisi siis suurimmaksi osaksi entisellään. Pienten muutosten tekeminen ei kuitenkaan vaatisi suurta työmäärää ja yhteistoiminnallisen kirjoittamisen mahdollistamista kaivataan useilla kouluilla, joten kehitysresurssien käyttäminen OpinPadiin olisi luultavasti järkevää.

5.2.5 Sovellusideat: muut sovellukset

Sovellusideoinnin tuloksena syntyneet ideat ovat lueteltuna taulukossa 5. Niistä kaikki eivät välttämättä olisi järkeviä tai mahdollisia toteuttaa opinnäytetyön toimeksiantajan näkökulmasta tarkasteltuna, mm. palvelujen tai niiden tarjoamien avointen ohjelmointirajapintojen käyttöehtojen vuoksi. Teoriassa kaikki sovellusideat olisivat kuitenkin toteutettavissa.

TAULUKKO 5. Kaikki syntyneet sovellus- ja palveluideat

Sovelluksen nimi	Sovelluksen idea
OpinPöytä/EduBoard	Web-työpöytä, Opinsys-pääteljärjestelmän selaimen aloitussivu. Katso kohta 5.2.2.
Pahvi/PasteBoard	Mediaelementtien koontisovellus, jonka avulla on helppoa tehdä HTML-pohjaisia esityksiä, yksin tai yhteistoiminnallisesti muiden kanssa. Katso kohta 5.2.3.
OpinPad	Muokattu versio Etherpad lite-sovelluksesta. Katso kohta 5.2.4.
eTentin raportointityökalu	Web-työpöydälle integroitu, Pahvin eTentti-ominaisuuden raportointityökalu ja eTenttien tarkastussovellus.
Ryhmät/Groups	Web-työpöydälle integroitu, Pahvi-sovellukseen liittyvä, ryhmätilojen luominen esim. kurssin ryhmätöitä varten. Ryhmän avulla oppilaat ja/tai opettajat voivat työstiä ryhmätöitä Pahvissa niin, että vain ryhmään kuuluvat pääsevät tekemään työtä ennen sen julkaisua.
Ryhmävideochat	Web-työpöydälle integroitu videochat-sovellus. Toteutus esim. TokBox-API:n avulla (katso taulukko 2).
Mindmap	Web-työpöydälle integroitu Mindmap-työkalu. Toteutus esim. MindMeister-API:n avulla (katso taulukko 2).
Opetusvideoiden hakutyökalu/eduVideos	Web-työpöydälle integroitu sovellus, jolla voi etsiä opetusvideoita halutusta aiheesta. Toteutus esim. YouTube education, blip.tv ja Vidler API:n avulla (katso taulukko 2).
Oppimispäiväkirja	Web-työpöydälle integroitu blogisovellus, minkä avulla oppilaat voisivat pitää oppimispäiväkirjaa, ja jonka opettaja voi helposti tarkastaa.
Muistilista/ToDo	Web-työpöydälle integroitu "sticky notes"-tyyppinen minisovellus, johon voi lisätä tekemättömiä asioita.
Kalenteri/lukujärjestys	Web-työpöydälle integroitu kalenteri/lukujärjestyssovellus, josta oppilaat ja opettajat näkevät tulevat oppitunnit ja voivat halutessaan lisätä omia merkintöjä.
Walma-replay	Walma-piirtoalustan lisäominaisuus. Piirtohistorian toisto "videona".
Walma Clip Arts	Walma-piirtoalustan lisäominaisuus. Piirtoalustaan integroitu Clip Art-kuvakirjasto.
Walma Math	Walma-piirtoalustan lisäominaisuus. Matematiikka-aiheisia lisäominaisuuksia piirtoalustaan. Esim. koordinaatisto, pallo, kaavat.
Walma Chat	Walma-piirtoalustan lisäominaisuus. Piirtoalustaan integroitava chat, johon voi jättää kommentteja piirroksista. Kommenttiin sisältyy linkki sen hetkiseen piirrokseseen.
Opettajien välinen e-oppimateriaalin jako- ja kommentointiportaali	Sosiaalinen portaali opettajille e-oppimateriaalin jakamiseen ja kommentoimiseen sekä ajatusten ja kokemusten vaihtoon.

Suurin osa sovellusideoista oli piensovelluksia ja ne liittyivät jollain tavalla joko OpinPöytä- tai Walma-sovelluksiin. Koska moni ajatuksista oli piensovelluksia, jotka toimisivat niin itsenäisesti, kuin osana suurempaa kokonaisuuttakin, niiden kehittäminen olisi helpompaa pienelle kehitystiimille.

Jää nähtäväksi, mitkä sovelluksista päätyvät kehitykseen ja mitkä pysyvät vain ajatuksen tasolla. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että monia taulukossa 5 lueteltujen sovellusten kaltaisia työkaluja kaivataan kouluilla.

5.3 Kehitettävät sovellukset

5.3.1 Yleistä

Vaikka opinnäytetyössä puhutaan ”piensovellusten kehittämisestä”, ei tarkoitus ollut alunperinkään pyrkiä kehittämään valmiiksi useita sovelluksia. Keskeinen päämäärä oli pohtia ja suunnitella uusia sovellusideoita sekä kehittää prototyyppjä, ainakin rautalankamallin tasolla.

Itse sovelluskehitysvaiheeseen oli varattu aikaa vain kaksi viikkoa, mutta prosessissa oli mukana kaksi toimeksiantajan kehittäjää, jolloin kehitysresurssien määrä moninkertaistui.

Vastaan tulleista sovellusideoista varsinaiseen kehitykseen opinnäytetyön puitteissa päätyi lopulta mediaelementtien koontisovellus Pahvi (katso kohta 5.2.3). Ratkaisuun päädyttiin, koska sovellusideoiden joukosta juuri Pahvista oli selkein kuva ja sitä oli mahdollista sekä järkevää kehittää prototyyppin asteelle. Pahvin idea tuki myös hyvin opinnäytetyön tavoitteita.

Pohdittaessa sovelluksen rajausta, päädyttiin rajaamaan käyttäjäryhmät yläkoulun oppilaisiin sekä soveltuvilta osin alakoululaisiin ja lukiolaisiin. Lisäksi määriteltiin, että sovelluksen toiminnallisuuden pitäisi mahdollistaa ryhmätyön tekemisen yhteistoiminnallisesti ja sen esittämisen.

5.3.2 Ominaisuudet

Pahvin suunnitteluvaiheessa laadittiin ominaisuuslista, johon sovelluksen mahdolliset ominaisuudet jaettiin neljään eri kategoriaan – vähimmäisominaisuudet sekä tärkeät, tärkeähköt ja muut ominaisuudet.

Pahvin vähimmäisominaisuudet ovat lueteltuna taulukossa 6.

TAULUKKO 6. Pahvin vähimmäisominaisuudet

Ominaisuus	Tarkentava seloste
Kuvan lisääminen	Uuden kuvan lisääminen Pahville joko Walma-piirtoalustan julkaisulinkin tai muun web-linkin kautta.
Kuvan siirtäminen muokkausalueella	Mahdollisuus lisätä kuva Pahvin muokkausalueelle.
Kuvan poistaminen muokkausalueelta	Mahdollisuus poistaa kuva Pahvin muokkausalueelta.
Tekstin lisääminen	Uuden tekstilaatikon lisääminen muokkausalueelle, tekstin kirjoittaminen.
Tekstilaatikon koon muuttaminen	Mahdollisuus muuttaa tekstilaatikon kokoa, fontin koon muuttuessa aina niin suureksi, kuin mahdollista tekstin määrän ja tekstilaatikon koon puitteissa.
Tekstilaatikon siirtäminen muokkausalueella	Mahdollisuus siirtää tekstilaatikkoo Pahvin muokkausalueella.
Tekstilaatikon poistaminen muokkausalueelta	Mahdollisuus poistaa tekstilaatikkoo Pahvin muokkausalueelta.
Pahvin katselu	Esityksen katselutila, jossa ei näy muokkaustyökaluja.

Vähimmäisominaisuudet valittiin siten, että niiden avulla sovellusta oli mahdollista – ja järkevää – käyttää. Tässä tapauksessa vähimmäistavoitteeksi asetettiin tekstin ja kuvien lisääminen, siirtäminen ja poistaminen sekä esityksen julkaisu.

Taulukossa 7 listattuja tärkeitä ja tärkeäköjä ominaisuuksia toteutettiin mahdollisuuksien mukaan.

TAULUKKO 7. Pahvin tärkeät ja tärkeähköt ominaisuudet

Ominaisuus	Tarkentava seloste
Pahvin tekeminen yhteistoiminnallisesti	Muutosten näkyminen saman Pahvin kaikille käyttäjille reaaliaikaisesti.
Mediaelementin syvyystason määrittäminen	Mahdollisuus määrittää, näkyykö elementti toisen elementin päällä vai alla.
Piirrosten haku Walmasta	Walmaan lisäominaisuutena tunnisteiden lisääminen piirroksen. Pahvissa mediavalikossa piirrosten hakutoiminto tunnisteiden perusteella.
Piirroksen koon muuttaminen	Piirroksen koon muuttaminen muokkausalueen sisällä kuvasuhde säilyttäen.
Chat	Ryhmä-chat kaikkien samaa Pahvia muokkaavien kesken.
Pahvin mediaelementtien katselujärjestyksen määrittäminen	Mediaelementtien katselujärjestyksen määrittäminen mediavalikossa niin, että julkaisutilassa elementit tulevat valitussa järjestyksessä esim. nuolinäppäimien avulla.
Muokkausalueen koon muuttaminen	Mahdollisuus muuttaa muokkausalueen kokoa (samalla se olisi eri kokoinen esitelmässä).
Pahvin julkaisun esikatselu	Mediavalikon julkaisutilan esikatselualue.
Esikatselun julkaisujärjestyksen muuttaminen	Julkaisujärjestyksen muuttaminen julkaisutilan esikatselualueella raahaamalla alueita eri järjestykseen.
Tekstieditori	Upotettu WYSIWYG-tyylinen tekstieditori tekstilaatikoiden muokkaamiseen.
Usean elementin samanaikainen siirtäminen	Mahdollisuus siirtää muokkausalueella useaa elementtiä samanaikaisesti.

Tärkeät ja tärkeähköt ominaisuudet olivat sovelluksen kannalta oleellisia, mutta eivät välttämättömiä. Monet niistä lisäisivät käyttäjän mahdollisuuksia muokata Pahvia monipuolisemmin.

Muita pohdittuja ominaisuuksia oli melko paljon. Niiden sisällyttämistä sovellukseen ei pidetty oleellisena tässä vaiheessa sovelluskehitystä (ks. taulukko 8).

TAULUKKO 8. Pahvin muut ominaisuudet

Ominaisuus	Tarkentava seloste
Lisää kuva tietokoneelta	Kuvien lisääminen Pahville tietokoneelta.
Kuvahaku	Mahdollisuus etsiä kuvia muista palveluista. Toteutus esim. Flickr tai Google API:n avulla.
Lisää linkki	Mahdollisuus muuttaa teksti web-linkiksi.
Lisää video tietokoneelta	Videoiden lisääminen Pahville tietokoneelta.
Videohaku	Mahdollisuus etsiä videoita muista palveluista. Toteutus esim. YouTube, Viddler ja blip.tv API:n avulla.
Lisää audiota tietokoneelta	Audiotiedostojen lisääminen Pahville tietokoneelta.
Audiohaku	Mahdollisuus etsiä audiotiedostoja muista palveluista. Toteutus esim. SoundCloud ja Last.fm API:n avulla.
Lisää tiedosto	Minkä tahansa tiedoston lisääminen liitteeksi Pahviin.
Lisää Google Maps-elementti	Mahdollisuus lisätä Google Maps-karttaelementti Pahviin.
Titlen määrittäminen	<title>:n määrittäminen julkaistavalle Pahville.
Tekstin h-tason määrittäminen	Mahdollisuus määrittää, onko Pahville lisätty teksti <h1>,<h2> jne.
Julkaisu yhtenä HTML-sivuna	Pahvin julkaisu HTML-sivuna, esim. opettajan kurssisivut ja materiaali.
Tiedon haku ja lisääminen Googlesta	Tekstimuotoisen tiedon etsiminen mediavalikkoon Googlesta ja sen lisääminen Pahviin.
Tweettien haku ja lisääminen Twitteristä	Tweettien etsiminen mediavalikkoon Twitteristä ja niiden lisääminen Pahviin.
Täydennettävien tekstikenttien lisääminen julkaistavaan Pahviin	Mahdollisuus lisätä julkaistavaan Pahviin tekstikenttiä, joihin voi kirjoittaa jälkikäteen (esim. oppimistehtävät, eTentti).
"Tykkäysnappi" julkaistuihin Pahveihin	Facebook "tykkää"-napin tyyppinen painike julkaistuihin Pahveihin.
Muiden käyttäjien näyttäminen	Infolaatikko, jossa näkyisi kuinka moni muu on muokkaamassa samaa Pahvia.
Kopioi ja liitä laatikoita	Mahdollisuus kopioida ja liittää laatikoita Pahvissa ctrl+c - ctrl+v -näppäinyhdistelmällä.
Kustomoitu Pahvi	Mahdollisuus muuttaa Pahvin visualisointia (taustaväriä, taustakuvaa, fontteja yms.).

Taulukossa 8 luetellut ominaisuudet eivät ole siis ensiarvoisen tärkeitä sovelluksen pääasiallisen käyttötarkoituksen saavuttamiseksi, mutta ne toisivat siihen paljon lisäarvoa. Näiden ominaisuuksien kehittämiseen tullaan luultavasti palaamaan myöhemmin.

Sovelluksen alkuperäinen idea muuttui hieman suunnittelun loppuvaiheessa, kun päätettiin keskittyä ajan niukkuuden vuoksi vain yhden käyttötapauksen – ryhmätyön työstämisen ja esittämisen – vähimmäisominaisuustasoisien sovelluksen toteuttamiseen.

5.3.3 Sovelluksen tekninen toteutus

Pahvin tekninen toteutus perustui uusimpiin kaikkien käytettävissä oleviin web-tekniologioihin (HTML5, CSS3, JavaScript). Sovelluksen käyttöön tarvittiin vain moderni web-selain. Kyseessä oli siis ns. alustariippumaton sovellus. Taulukossa 9 on lueteltuna oleellimmat sovelluksen kehityksessä käytetyt taustatekniikat.

TAULUKKO 9. Pahvin kehityksessä käytetyt taustatekniikat

Nimi	Tarkentava seloste
Async.js	Async.js tarjoaa työkaluja asynkronisen JavaScriptin kanssa työskentelyyn.
Backbone.js	Backbone on REST-tyyppinen JSON rajapinnalla toteutettu Javascript työkalupakki / API, joka perustuu löyhästi MVC-arkkitehtuuriin.
CoffeeScript	CoffeeScript on pieni ohjelmointikieli, joka kääntyy JavaScriptiksi.
Express	Serveripuolen JavaScript web-kehitysalusta.
Handlebars.js	Handlebarsin avulla on mahdollista rakentaa helposti ja vaivattomasti semanttisia HTML-malleja.
jQuery	JavaScript-kirjasto toimintojen käsittelyyn, animaatioiden tekemiseen, DOM-elementtien valitsemiseen ja Ajax-sovelluksien toteutukseen.
Node.js	Node.js on ohjelmistojärjestelmä, joka on suunniteltu skaalautuvien Internet sovellusten toteuttamiseen. Node.js rakentuu Googlen kehittämän V8 JavaScript-moottorin päälle.
Redis	Avain-arvo pareihin perustuva datavarasto.
Share.js	Operatiivinen datan synkronointikirjasto.
Underscore.js	JavaScript-kirjasto, joka tarjoaa paljon samankaltaista toiminnallista ohjelmointitukea, jota voi odottaa esim. Ruby-ohjelmointikieleltä.
Zoomooz.js	JQueryn avulla toteutettu JavaScript-kirjasto HTML-elementtien zoomaukseen.

Sovelluksen palvelimena käytettiin Node.js-ohjelmistojärjestelmää ja tärkeimpiä kirjastoja käytössä olivat Backbone.js sekä Share.js. Backboneen avulla saatiin toteutettua helposti sovelluksen näkymät ja niihin liittyvät mallit. Pahvin kehityksen yhteydessä toteutettiin Backboneen Share.js-kirjaston avulla laajennos, jonka avulla data saatiin vaivattomasti välitettyä muille samaa Pahvia käyttäville selaimille.

Kaikki selainten välillä liikkuva tieto tallentui samassa yhteydessä myös tietokantaan (Redis), jolloin Pahvin tiedot säilyivät palvelimella ja olivat siten käytettävissä myöhemmin.

Pahvin esitysmoodin tekniseen toteutukseen valittiin Zoomooz.js-niminen JavaScript-kirjasto, jonka avulla oli mahdollista luoda helposti – hieman Prezi-esitysten tyylinen – zoomausefekti eri HTML-elementteihin. Valinta muutti jonkin verran alkuperäistä ajatusta käyttöliittymän toiminnallisuudesta.

5.3.4 Sovelluksen kehitys

Pahvia kehitettiin opinnäytetyöprosessin aikana kaiken kaikkiaan kolme viikkoa. Kehitystä jatkettiin siis alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen yhden ylimääräisen viikon ajan. Näin toimittiin, koska Pahvi sai paljon positiivista palautetta ja sovellus haluttiin saada astetta valmiimmaksi pidempää testausjaksoa varten.

Kehitysprosessi oli alusta lähtien täysin avoin. Sovellus lähdekoodeineen oli ensimmäisestä päivästä lähtien saatavilla vapaasti – GPL-lisensioituna – GitHub-palvelusta (<https://github.com/opinsys/pahvi>).

Kehityssprintin jälkeen sovelluksessa oli valmiina taulukossa 10 luetellut ominaisuudet.

TAULUKKO 10. Pahvin ominaisuudet kehityksen jälkeen

Ominaisuus	Tarkentava seloste
Uuden Pahvin luominen	Mahdollisuus luoda uusi pahvi sovelluksen etusivulla.
Pahvin muokkaus- ja esitysmoodi erikseen	Pahvilla on erikseen url autentikointia vaativaan muokkausmoodiin ja vapaasti kaikille näkyvään esitysmoodiin, josta ei pääse muokkaamaan Pahvia.
Elementtien lisäys muokkausalueelle	Mahdollisuus lisätä teksti-, tausta- ja kuvalaatikoita muokkausalueelle. Kuvia voi lisätä joko urlin kautta tai omalta tietokoneelta.
Elementtien sijainnin muuttaminen	Mahdollisuus raahata elementtejä eri paikkoihin muokkausalueella.
Elementtien koon muuttaminen	Mahdollisuus muuttaa elementtien kokoa muokkausalueella.
Elementtien poistaminen	Mahdollisuus poistaa elementtejä muokkausalueelta.
Elementtien pyörittäminen	Mahdollisuus pyörittää elementtejä akselinsa ympäri.
Elementtien syvyytason määrittäminen	Mahdollisuus vaihtaa elementtien syvyytason muokkausalueella.
WYSIWYG-tekstieditori	Tekstin kirjoittamisessa on käytössä yksinkertainen WYSIWYG-tyylinen editori, jossa on mahdollista nähdä ja muokata tekstiä myös HTML-muodossa.
Dynaaminen fonttikoon muutos	Fontin koko muuttuu tekstilaatikon kokoa muuttaessa niin suureksi, kuin se on mahdollista laatikon koon ja tekstin määrän suhteessa.
Tekstin värin muuttaminen	Mahdollisuus muuttaa tekstin väriä.
Teksti- ja taustalaatikon taustavärin muuttaminen	Mahdollisuus muuttaa teksti- ja taustalaatikoiden taustaväriä.
Tasovalikko	Lisätyt elementit ilmestyvät sovelluksen tasovalikkoon. ("layers"), jossa elementtien syvyytason voi muuttaa ja ne on mahdollista aktivoida. Lisäksi elementin voi poistaa tasovalikon kautta.
Synkronointi selainten välillä	Pahvissa tehtävät muutokset näkyvät muiden käyttäjien selaimissa reaaliaikaisesti, jolloin saman esityksen muokkaaminen on mahdollista usean henkilön toimesta.

Sovelluksessa oli kehitysjakson jälkeen siis kaikki alussa määritellyt vähimmäis-ominaisuudet (ks. taulukko 6), sekä useita muitakin ominaisuuksia. Monia järkeviä – taulukossa 7 ja 8 lueteltuja – toiminnallisuuksia jäi vielä toteuttamatta, mutta sovelluksen kehitystä tullaan luultavasti jatkamaan vielä myöhemmin.

Pahvin muokkaus- ja esitysmoodit eriytettiin kehityksen loppuvaiheessa toisistaan. Sovelluksen etusivulla oli tämän jälkeen mahdollista luoda uusia Pahveja syöttämällä haluamansa nimi ja sähköpostiosoite lomaketietoihin (ks. kuvio 14).

Pahvi | opinsys

Simple collaborative presentation tool for class rooms. Read more from our blog in [English](#) or in [Finnish](#).

Pahvi name

my presentation

Email

name@mail.com

Pahvi edit-url will be sent to this email address. We use the email address only for that unless you check the box below.

I want to receive Pahvi updates via email

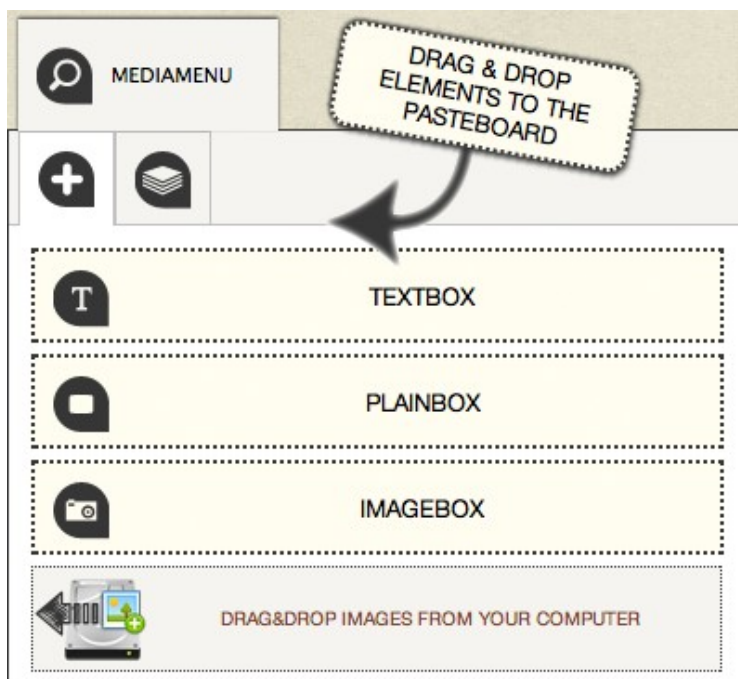
CREATE NEW PAHVI!

KUVIO 14. Pahvin etusivu

Pahvin muokkaamiseen tarvitsi autentikointiavaimen sisältävän linkin, joka ilmoitettiin käyttäjälle uuden Pahvin luontivaiheessa. Jokaiseen Pahviin luotiin automaattisesti myös linkki katselumoodiin. Tähän ratkaisuun päädyttiin, koska tällöin kenenkään ulkopuolisen ei ollut mahdollista muokata esitystä, mutta kaikki halukkaat pääsivät näkemään esityksen ilman erillistä autentikointia.

Sovelluksen käytettävyys perustui suurilta osin ”drag and drop”-käyttömallin ympärille. Tämä johti siihen, että Pahvin muokausmoodia ei ollut mahdollista käyttää tablet-laitteilla. Tämä puute kuitenkin hyväksyttiin tässä vaiheessa sovel-
luskehitystä.

Käyttöliittymä pyrittiin pitämään alusta lähtien mahdollisimman yksinkertaisena ja selkeänä. Sovelluksen mediavalikossa oli ainoastaan elementtien lisäys- ja ta-
sojen valinta -painike. (ks. kuvio 15).



KUVIO 15. Pahvin mediavalikko

Mediavalikon lisäysnäkyvästä pystyi lisäämään muokkausalueelle raahaamalla kolme erilaista mediaelementtiä, teksti-, tausta- ja kuvalaatikoita. Elementtien kokoa, sijaintia, rotaatiota ja syvyystasoa oli mahdollista muuttaa, lisäksi elementtejä pystyi poistamaan. Elementit, joita oli mahdollista raahata korostettiin pilkullisella kehyksellä.

5.3.5 Sovelluksen testaus

Pahvia testattiin vajaan kahden viikon kehityksen jälkeen yhdellä yläkoulun opitunnilla maantiedon ryhmätehtävän tekemiseen. Sovellusta testasi yhteensä kuusitoista oppilasta, jotka olivat jakautuneet kuuteen ryhmään. Yhteistoiminnallinen muokkaaminen ei toiminut testausvaiheessa, joten sen toiminnallisuutta ei vielä päästy testaamaan.

Palautte oli pääosin positiivista ja rakentavaa. Sovellusta kuvailtiin mm. hienoksi, hyväksi, helppokäyttöiseksi, hauskaksi, selkeäksi ja käytännölliseksi, mutta myös esim. oudoksi, hitaaksi ja tökkiväksi. Oppilaat antoivat sovellukselle testauksen jälkeen myös arvosanan, 1-5 tähteä. Keskiarvoksi tuli 3.6, jota voi pitää varsin hyvänä kehitykseltään näin varhaisessa vaiheessa olevan sovelluksen kohdalla.

Sovellukselle pystytettiin myös demosivusto (<http://pahvidemo.opinsys.fi/>), joka tulee pysymään kaikille ilmaisena ja vapaasti testattavana kevään 2012 ajan. Pahvin jatkokehityksestä tullaan päättämään testijakson jälkeen, kun sovelluksen käytöstä ollaan saatu käyttökokemuksia ja palautetta.

5.4 Yhteenveto

Kehitysprosessi sujui kaiken kaikkiaan erittäin hyvin. Uusia kehitysideoita syntyi useita, ja varsinainen sovelluskehitysjakso onnistui yli odotusten. Kaikki syntyneistä ideoista eivät ole suoraan toteuttamiskelpoisia, kun taas toisaalta useat eri palveluntarjoajien avoimet ohjelmointirajapinnat avaavat sovelluskehitykselle monia mahdollisuuksia.

Jää nähtäväksi, tullaanko muita opinnäytetyössä esiteltyjä ideoita toteuttamaan käytännössä myöhemmin. Yleinen ilmapiiri koulujen TVT:n saralla vaikuttaa kuitenkin sellaiselta, että esiteltyjen sovellusideoiden kaltaisille toteutuksille saattaisi olla kysyntää.

6 YHTEENVETO

6.1 Koulujen tarpeet

Kyselyselvityksen tulosten ja useiden työssä käsiteltyjen julkaisujen perusteella koulujen yhtenä päällimmäisenä huolen aiheena on tietotekniikan yleinen toimintavarmuus sekä opettajien TVT-aiheisen koulutuksen tarve. Lisäksi ”tietotekninen tasa-arvo” koulujen välillä nousee esiin monessa asiayhteydessä.

Suomen koulumaailmassa tuntuu olevan tällä hetkellä vielä varsin pieni – mutta kasvava – joukko teknisesti orientoituneita ja TVT:n paremmasta opetuskäytöstä kiinnostuneita opetushenkilöitä. Suuntauksesta kertoo esimerkiksi Facebookissa olevien ”Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa/ICT in Education”- sekä ”Tablet-laitteet opetuksessa”-ryhmien lisääntyvä käyttäjämäärä ja aktiivinen keskustelu.

Yksi suuri ratkaistava ongelma on kuitenkin nimen omaan tieto- ja viestintäteknologian ja sen tuomien mahdollisuuksien laajamittainen ”upottaminen” ruohonjuuritasolla osaksi opettajien sekä oppilaiden kouluarkea. Asia ei ole yksin-

kertainen, ja vaikuttaa siltä, että se on saanut osakseen kritiikkiä sekä jopa tietys-
sä mielessä ennakkoluuloista vastustamista osassa opetushenkilökuntaa. Tämä
on toki tietys- mielessä täysin luonnollista ”muutosvastarintaa”, jota esiintyy lä-
hes poikkeuksetta ihmisten puolustaessa vanhoja tottumuksiaan.

Lukuisten TVT-aiheisten kehityshankkeiden tie vaikuttaisi kuitenkin olevan jo
kuljettu loppuun, vaikka monet niistä ovatkin varsin hyviä. Hankkeilla ei selvästi-
kään olla saatu aikaan laaja-alaisia muutoksia koulumaailman keskuudessa, vaan
tieto niistä on jäänyt suurilta osin pienen, mutta aktiivisen TVT-orientoituneen
opetushenkilöjoukon keskuuteen.

Jotain muuta pitäisi siis selvästikin keksiä, että Suomen koululaitos pysyisi edel-
lääkävijänä ja suunnan näyttäjänä muille myös tulevaisuudessa. Ehkä olisi aika
tarkastella koko koulutusjärjestelmän perustottumuksia uudesta valosta, ja poh-
tia, onko koulujen nykyinen – hieman laitosmainen – toimintatapa sittenkään se
paras mahdollinen? Asiaa pohtii mm. Sir Ken Robinson videolla ”Do schools kill
creativity?”, joka löytyy esimerkiksi YouTube-palvelusta.

6.2 Ajatuksia opetusteknologian ja oppimiskulttuurin tulevaisuuden suunnasta

Tulevaisuutta on lähes mahdoton ennustaa, mutta opetusteknologian – niin
kuin oppimiskulttuurinkin – saralla on näkyvissä tiettyjä kehityksen suuntaviivo-
ja. Näistä ovat esimerkkejä mm. ”kannettava jokaiselle”-hanke sekä lukuiset
TVT:n kehityshankkeet, joista useisiin on viitattu myös tässä opinnäytetyössä.

Monille kouluille on jo hankittu varsin paljon uutta teknologiaa, mutta sen laaja-
alaisemmassa hyödyntämisessä ja toimintatapojen luomisessa on vielä kehitet-
tävää. Hyviä tuloksia onkin saavutettu yksinkertaisesti uudistamalla koko oppi-
laitoksen toimintakulttuuria. Tästä mainiona esimerkkinä toimii Kauniaisten
Unelmakoulu-hanke.

Sosiaalinen media ja sen tuomat mahdollisuudet opetuskäytössä korostuvat
myös koko ajan enemmän. Koulujen toimintakulttuuri ja sosiaalisen median pe-
dagoginen hyödyntäminen tosin hakevat vielä muotoaan, koska ilmiö on varsin
tuore. Mutta koska varsinkin nuoret käyttävät erilaisia sosiaalisen median palve-

luita enenevissä määrin, näiden palveluiden opetukselliseen hyödyntämiseen tullaan varmasti kiinnittämään lähitulevaisuudessa enemmän huomiota.

Oppikirjakustantajat on yksi suuri tekijä, joka saattaa viivästyttää opetuksen siirtymistä suuremmissa mittakaavassa verkkoon. Opinnäytetyön haastattelujen ja kyselyselvityksen perusteella vaikuttaa siltä, että oppimateriaalien sähköisiä versioita on saatavilla vielä varsin vähäisesti ja suuret organisaatiot ovat tuotekehityksen suhteen yleensä melko hidasliikkeisiä. Voisi kuitenkin olettaa, että myös oppikirjojen kustantajat lähtevät pian suuremmalla panostuksella kehittämään sähköistä oppimateriaalia.

Yleinen suunta vaikuttaisi olevan silti selvä, koulut – niin kuin koko yhteiskunta – on siirtymässä kohti avoimempaa, yhteistoiminnallisempaa ja jaettua asiantuntijuutta korostavaa toimintakulttuuria. Kulttuuria, joka kehittyy ja elää verkossa kaikkien tekijöidensä toimesta, sekä on jokaisen avoimesti saavutettavissa mistä ja milloin vain. Tämän muutoksen mukana kehittyy luonnollisesti myös verkko-oppimisympäristöt ja opetussovellukset, ja tässä kehityksessä on syytä pysyä mukana.

LÄHTEET

Adobe Mobile Experience Survey: What Users Want from Media, Finance, Travel & Shopping. 2010. Adobe online marketing suite. Viitattu 21.12.2011.

http://www.keynote.com/docs/news/AdobeScene7_MobileConsumerSurvey.pdf

Attewell, J, Savill-Smith, C., Douch, R. & Parker, G. 2010. Modernising education and training – Mobilising technology for learning. LSN. Viitattu 7.12.2011.

<https://crm.lsnlearning.org.uk/user/order.aspx?code=100103>

Brennan, M. & Smee, A. 2000. Electronic Surveys: A Comparison of E-Mail, Web and Mail. Proceedings of ANZMAC 2000 Visionary Marketing for the 21st Century: Facing the Challenge. Viitattu 7.12.2011.

<http://websm.org/uploadi/editor/1140638472Smee1.pdf>

Definition of: native application. 2011. The Computer Language Company Inc.

Viitattu 8.12.2011. <http://www.pcmag.com>, Solutions, Encyclopedia, native application

Eskola, L. 2010. Henkilöhaastattelun toteuttaminen. Ohjeistus aloittavalle toimittajalle. Opinnäytetyö. Viestinnän koulutusohjelma Digitaalinen viestintä. Viitattu 21.11.2011.

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/17009/Eskola_Laura.pdf?sequence=1

Evans, B. & Smith, C. 2011. Apple's Mac App Store Downloads Top 100 Million.

Viitattu 13.12.2011. <http://www.apple.com/pr/library/2011/12/12Apples-Mac-App-Store-Downloads-Top-100-Million.html>

Hakkarainen, K., Laine, P., Lakkala, M., Lehtinen, E., Lipponen, L. & Rahikainen, M. 2000. Katsaus tietokoneavusteisen yhteisöllisen oppimisen mahdollisuuksiin.

Helsinki: Helsingin kaupunki opetusvirasto. Viitattu 29.11.2011.

<http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/lehtinenetal2000.pdf>

Hrastinski, S. 2008. Asynchronous and Synchronous E-Learning. EDUCAUSE Quarterly, vol. 31, no. 4 (October–December 2008). Viitattu 5.12.2011

<http://www.educause.edu>, Resources, EDUCAUSE Quarterly (EQ), EQ Archives, EQ Volume 31 (2008), (Volume 31, Number 4, 2008), Asynchronous and Synchronous E-Learning

HTML5, How Many Web Surfers are Ready for it Now?. 2011. Technology Insights. Viitattu 8.12.2011. <http://insights.carmodelpictures.com/?p=16>

Hyttinen, T. 2011. Työkaluja tutkivaan oppimiseen arkiympäristössä. Dimensio.

Artikkeli. Viitattu 17.11. http://www.liikkeelleymparisto.fi/wp-content/uploads/2011/05/Liikkeelle_DM1102.pdf

Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2009 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit. 2009. Toim. J.Viteli. & A.Östman. Interaktiivisen median tutkimuksia 2.

Tampereen Yliopisto. Viitattu 13.12.2011. <http://tampub.uta.fi/infm/978-951-44-7788-1.pdf>

Juhola, M. 2011. Rehtori, ATK-vastaava ja tietotekniikan opettaja. Kankarisveden koulu, Jämsänkoski. Haastattelu 12.12.2011.

Kalliala, E. & Toikkanen, T. 2009. Sosiaalinen media opetuksessa. Helsinki: Finn Lectura.

Kankaanranta, M. & Puhakka, E. 2008. Kohti innovatiivista tietotekniikan opetus-käyttöä. Viitattu 30.12.2011. <http://ktl.jyu.fi/img/portal/13816/SITES-julkaisu.pdf?cs=1228198530>

Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma. 2010. Liikenne- ja viestintäministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, Opetushallitus. Viitattu 18.11.2011.

[http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT_opetuskayton_suunnitelma_011210_\(2\).pdf](http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT_opetuskayton_suunnitelma_011210_(2).pdf)

Kinnes, T. 2011. Albert Einstein Anecdotes. Viitattu 8.12.2011. <http://oaks.nvg.org/sa5ra17.html>

Kiviharju, J. & Parviala, H. 2011. Verkko-opetusympäristö tietotekniikan ja kuva- taiteen opetuksen apuvälineenä. Koulu 3.0 – Sosiaalisen median opetuskokeilu- ja. Enorssi. Viitattu 23.11.2011. http://www.enorssi.fi/hankkeet/Koulu30_Kiviharju_ja_Parviala.pdf

Koulu 3.0. 2010. Toim. K.Vähähyppä. Opetushallitus. Viitattu 23.11.2011. http://www.oph.fi/download/121845_koulu_3.0.pdf

Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittäminen. Valmisteluryhmän väliraportti. 2010. Opetusministeriö. Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto. Viitattu 25.11.2011. <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/Liitteet/tietoyhteiskuntakehittaminen.pdf>

Koulutuksen tietoyhteiskunta-kehittäminen 2020. 2010. Opetus- ja kulttuurimi- nisteriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Viitattu 22.12.2011. <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2010/liitteet/okmtr12.pdf?lang=fi>

Kuntola, J. 2006. Tietoverkossa toteutettava käyttöönottokysely: Finnvera Oyj:n uuden tietojärjestelmän käyttöönottotutkimus. Oulun Yliopisto: Tietojenkäsittelyn laitos. Viitattu 30.11.2011. http://www.avania.fi/wp-content/uploads/2009/02/jkuntola_gradu_tietoverkossa_toteutettava_kysely_v_1_3.pdf

Laitekohtaiset sovellukset murroksessa. 2011. Traventum. Viitattu 8.12.2011. <http://www.traventum.com/?p=230>

Leinonen, P., Luokkanen, T. & Järvelä, S. 2006. Yhteisöllisen oppimisen ja työn tu- levaisuuden skenaarioita. Viitattu 23.11.2011. [http://www.cream oulu.fi/docu- ments/CREAM_Leinonen_Luokkanen_11_09_061.doc](http://www.cream oulu.fi/documents/CREAM_Leinonen_Luokkanen_11_09_061.doc)

Leppänen, J. 2011. Apulaisrehtori, tietotekniikan ja matematiikan opettaja. Kauppi-Heikin koulu, Iisalmi. Puhelinhaastattelu 20.12.2011.

Momentti – monimediaista sisältöä nettialustalle. 2010. Lappeenrannan kaupunki, Opetushallitus. Viitattu 17.11.2011. http://www.oph.fi/oppimisymparistohankkeet_2010/sosiaalinen_media/momentti

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Boston: Academic Press.

Oivallus loppuraportti. 2011. Elinkeinoelämän keskusliitto. Viitattu 17.11.2011. http://www.ek.fi/ek/fi/tutkimukset_julkaisut/2011/5_touko/Oivallus-web-v4_final.pdf

Oksanen, V. & Toikkanen, T. 2011. Opettajan tekijänoikeus opas. Helsinki: Finn Lectura.

Opetusteknologia koulun arjessa. 2011. Toim. M. Kankaanranta. Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center. Viitattu 17.11.2011. http://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netiti.pdf

Opetusteknologia koulun arjessa II. 2011. Toim. M.Kankaanranta & S.Vahtivuori-Hänninen. 2011. Viitattu 30.12.2011. http://ktl.jyu.fi/img/portal/21724/Verkkoversio_102.pdf

Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, H. 2002. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. New York: Wiley.

Pönkä, H. 2011. Sosiaalisen median ja koulutusteknologian asiantuntija, kasvatustieteen maisteri. Sähköpostihaastattelu 30.12.2011.

Salminen, P. 2011. Webinaarien pedagoginen selvitysraportti. Hämeen kesäyliopisto. Viitattu 5.12.2011 <http://www.slideshare.net/dicole/webinaarien-pedagoginen-selvitysraportti-raportti>

Salonen, A. 2009. Verkko-oppimisympäristö ohjauksen ja oppimisen haasteena. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 18.11.2011. https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/20279/jamk_1246267239_7.pdf?sequence=1

Sosiaalinen media. 2010. Opetushallitus. Viitattu 17.11.2011. http://www.oph.fi/oppimisymparistohankkeet_2010/sosiaalinen_media

Tehtävä Suomelle – Miten Suomi ratkaisee maailman viheliäisimpiä ongelmia. 2010. Maabrändiraportti. Viitattu 17.11.2011. http://www.demos.fi/files/TS_koko_raportti_FIN.PDF

Teknologian mahdollisuudet ymmärtävän oppimisen tukena. 2008. Toim. T.Luokkanen., P.Näykki, N.Impiö. & E.Vuopala. Oulun yliopiston opetuksen kehittämissyksikön julkaisuja. Dialogeja 9. Viitattu 21.11.2011. http://www oulu.fi/opetkeh/julkaisu/dialogeja/teknologian_mahdollisuudet_ymmartavan_oppimisen_tukena.pdf

Tieto- ja viestintätekniikka koulun arjessa 2009. 2010. Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta. Väli­raportti 29.1.2010. Viitattu 2.1.2012. <http://wiki.helsinki.fi/download/attachments/35241728/TVTvaliraporttiFinal290110b.pdf>

Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä. 2011. Opetushallitus. Viitattu 22.11.2011. http://www.oph.fi/download/132877_Tieto-_ja_viestintateknikka_opetuskaytossa.pdf

Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa. 2008. Helsingin yliopisto. Viitattu 22.11.2011. www.cicero.fi/documents/CICERO_TVT-selvitysraportti.pdf

Toikkanen, T. 2011. Oppimispsykologi, opettajankouluttaja, kirjailija ja oppimisen tutkija. Sähköpostihaastattelu 14.12.2011.

Trochim, W. 2006. Research Methods Knowledge Base. Viitattu: 21.11.2011. <http://www.socialresearchmethods.net/kb/survtype.htm>.

Vanhala, T. 2005. Kyselylomakkeet käytettävyytutkimuksessa. Toim. S.Ovaska., A.Aula. & P.Majaranta. Käytettävyytutkimuksen menetelmät, 17-36. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1. Viitattu 22.11.2011. <http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/2-Vanhala.pdf>

Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka. 2004. Toim. V.Korhonen. Tampere University Press.

Vuorela, S. 2005. Haastattelumenetelmät. Toim. S.Ovaska., A.Aula. & P.Majaranta. Käytettävyytutkimuksen menetelmät, 37-52. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1. Viitattu 22.11.2011. <http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/3-Vuorela.pdf>

Virtuaalisia yhteisöjä, ajatuksia ja avoimuutta - sosiaalinen media opetuksen ja oppimisen tukena. 2007. Toim. K.Laitinen. & M.Rissanen. Kuopion yliopisto oppimiskeskus. Viitattu 17.11.2011. <http://www.smoot.fi/dokumentteja/SMOOT-julkaisu.pdf>

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake

Tervehdys opettaja, oppilas, rehtori tai koulun tieto- ja viestintäteknikkavastava.

Teen opinnäytetyötä Jyväskylän ammattikorkeakoulun teknologiayksikölle. Opinnäytetyöni käsittelee opetuskäyttöön suunnattujen pienten yhteistyösovellusten kehittämistä. Teen opinnäytetyötä yhteistyössä Opinsys Oy:n kanssa, joka vastaa monien koulujen tietotekniikasta useiden kymmenien kuntien alueella.

Kyselyn tarkoituksena on kerätä tietoa tällä hetkellä opetuksessa käytössä olevien tietoteknisten laitteiden ja opetussovelluksien käytännön ongelmista sekä niitä koskevista kehitysideoista.

Kyselyn tulosten pohjalta tullaan ideoimaan ja kehittämään opetuskäyttöön suunnattuja piensovelluksia, joiden avulla on tarkoitus edistää yhteistoiminnallista oppimista.

Osallistumiseen kyselyyn on arvokasta ja pyytäisin käyttämään muutaman minuutin ajastanne siihen vastaamiseen.

Vastauksenne käsitellään täysin anonymisti, yhtenä laajana aineistona.

Kysely löytyy osoitteesta: <https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?formkey=dFlkQ3VaOFE3bjczRmZRd2NIQjU2T2c6MQ>

Kiitos ajastasi ja mukavaa joulun aikaa!

Janne Saarela

janne.saarela@opinsys.fi

Peruskoulujen ja lukioden opetussovellus- ja tietotekniikkakysely

Kaikki tiedot käsitellään luottamuksellisesti. Kyselyyn vastataan nimettömästi.

Ainoastaan tieto roolistasi koulussa on pakollinen taustoittava kysymys.

Tämä kysely koostuu yhdestä kysymyssivusta, joka on jaettu kahteen osioon: tietotekniset laitteet ja opetussovellukset.

Kysymyksiin voi vastata hyvin vapaamuotoisesti. Kuvaile omia kokemuksiasi ja ajatuksiasi mahdollisimman tarkasti.

Kyselyn tekeminen kestää noin 5-15 minuuttia.

* Pakollinen

Taustatiedot

Oletko:

- Opettaja
- Oppilas/Opiskelija
- Rehtori
- TVT-vastaava
- Muu:

Opetatko, opiskeletko tai työskenteletkö:

- Alakoulussa
- Yläkoulussa
- Lukiossa
- Muu:

Tietotekniset laitteet

Kysymys 1.1: Millaisia tietoteknisiä laitteita koulullanne on käytössä? *

esim. Pöytäkoneet, kannettavat, älytaulut jne.

Kysymys 1.2: Onko koulullanne käytössä olevissa tietoteknisissä laitteissa ongelmia tai puutteita? *

- Kyllä
- Ei

Jos vastasit kysymykseen 1.2: Kyllä, kerro millaisia ongelmia ja puutteita laitteissa on?

Kysymys 1.3: Rajoittaako tai estääkö nykyiset tietotekniset laitteet jonkin opetussovelluksen tai palvelun käyttöä? *

(opetussovelluksilla tarkoitetaan tietokoneella käytettäviä sovelluksia, joita hyödynnätte opetustilanteissa.)

- Kyllä
- Ei

Jos vastasit kysymykseen 1.3: Kyllä, kerro miten rajoitukset tai esteet ilmenevät?

Opetussovellukset

Kysymys 2.1: Mitä työpöytäsovelluksia (eli tietokoneelle asennettuja ohjelmia) käytätte opetustilanteissa? *

esim. Tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmat, opetuspelit, kuvankäsittelyohjelmat jne.

Kysymys 2.2: Mitä web-selainpohjaisia sovelluksia käytätte opetustilanteissa? *

esim. Moodle, wikit, blogit, Google Docs, Twitter jne.

Kysymys 3.1: Käytättekö opetustilanteissa joitain sovelluksia yhteistoiminnallisesti muiden oppilaiden ja/tai opettajien kanssa? *

esim. web-selaimessa toimivassa Google Docs-palvelussa on mahdollista muokata samaa tekstitiedostoa usean käyttäjän kanssa samanaikaisesti, jokainen omalta tietokoneeltaan käsin. Tekstin muuttuminen näkyy kaikille reaaliaikaisesti.

- Kyllä
- Ei

Jos vastasit kysymykseen 3.1: Kyllä, kerro mitä sovelluksia käytätte ja miten?

Kysymys 3.2: Onko edellä mainitsemissasi opetustilanteissa käytetyissä sovelluksissa ongelmia tai puutteita? *

- Kyllä
- Ei

Jos vastasit kysymykseen 3.2: Kyllä, kerro millaisia ongelmia tai puutteita sovelluksissa ilmenee?

Kysymys 4.1: Miten kehittäisit tällä hetkellä koulullanne käytössä olevia opetussovelluksia? *

esim. jokin ominaisuus, jota pitäisi parantaa tai kokonaan uusi työkalu johonkin käytössä olevaan sovellukseen.

Kysymys 4.2: Millaisia sovelluksia tai palveluita haluaisit käyttää opetustilanteissa ja miten? *

esim. käytätkö koulun ulkopuolella jotain sovellusta tai palvelua, jota voisi mahdollisesti kokeilla myös koulussa?

Liite 2. Haastattelukysymykset

Toimeksiantajan asiakkaille lähetetyt kysymykset:

Taustatiedot:

- Mikä on työroolisi organisaatiossa, jossa työskentelet?
- Opetatko tai työskenteletkö: ala-asteella, yläasteella, lukiossa, jossain muussa organisaatiossa?

Nykyinen tilanne: tietoteknisiä laitteita koskevat kysymykset

- Millaisia tietoteknisiä laitteita koulullanne on käytössä?

Jatkokysymykset:

- Onko koulullanne käytössä olevissa tietoteknisissä laitteissa ongelmia tai puutteita, jos on niin millaisia?
- Rajoittaako tai estääkö nykyiset tietotekniset välineet jonkin opetussovelluksen tai palvelun käyttöä, ja jos rajoittaa tai estää, niin miten se ilmenee?

Nykyinen tilanne: opetussovelluksia koskevat kysymykset

- Mitä työpöytäsovelluksia (eli tietokoneelle asennettuja ohjelmia) koulullanne on käytössä opetustilanteissa? (esimerkkeinä voi sanoa: OpenOffice, kuvankäsittelyohjelmat, Skype jne.)
- Mitä web-selainpohjaisia sovelluksia koulullanne on käytössä opetustilanteissa? (esimerkkeinä voi sanoa: moodle, wikit, blogit, Google Docs jne.)

Jatkokysymykset:

- Onko edellä mainittujen sovellusten käytössä ilmennyt ongelmia tai puutteita, jos on, niin millaisia?

- Käytättekö opetustilanteissa joitain sovelluksia yhteistoiminnallisesti? Esimerkiksi web-selaimessa toimivassa Google Docs-palvelussa on mahdollista muokata samaa tekstitiedostoa usean käyttäjän kanssa samanaikaisesti, jokainen omalta tietokoneeltaan käsin. Tekstin muuttuminen näkyy kaikille reaaliaikaisesti.

Tulevaisuus-orientoituneet kysymykset:

- Miten kehittäisit tällä hetkellä käytössä olevia opetussovelluksia? Tuleeko mieleen ominaisuuksia tai työkaluja, mitä nykyisistä opetuksessa käytössä olevista sovelluksista ei löydy, mutta joita kuitenkin kaipaatte?

Jatkokysymykset:

- Millaisia opetussovelluksia kouluilla tulisi mielestäsi käyttää tai hyödyntää paremmin ja minkälaisia käyttötapauksia näet näille sovelluksille? Voit nimetä joitain olemassa olevia tai esittää ideoita täysin uusista sovelluksista.
- Mihin suuntaan luulet opetussovellusten sekä opetus- ja oppimistapojen kehittyvän lähitulevaisuudessa?
- Miten oppimisympäristö- ja tilanteet tulevat mielestäsi muuttumaan lähitulevaisuudessa sekä teknisestä että pedagogisesta näkökulmasta tarkasteltuna?
- Uudenlaiset tieto- ja viestintätekniset ratkaisut, yhteistoiminnalliset opetusmenetelmät ja tiedon oppimisprosessin sekä oppimisympäristön muutos ovat olleet suuria puheenaiheita jo useita vuosia. Aiheesta on tehty lukuisia edistämisen- ja tutkimushankkeita, mutta koulujen opetus vaikuttaa junaavaan pääosin vanhoissa kaavoissa, oletko samaa mieltä?
- Opinsys on kehittämässä web-selaimessa toimivaa "whiteboard"-sovellusta, jossa useiden käyttäjien on mahdollista piirtää omilta päätelaitteiltaan yhteiseen virtuaalitaluun samanaikaisesti ja kaikki käyttäjät näkevät toistensa piirrokset reaaliaikaisesti. Millaisia käyttökohteita näkisit opetustilanteessa tällaiselle sovellukselle?

Muille kuin toimeksiantajan asiakkaille lähetetyt kysymykset:

- Millaiseksi koet Suomen koulujen tieto- ja viestintäteknisen (TVT) tason teknisestä ja opettajien pedagogisten valmiuksien näkökulmasta tarkasteltuna? Miten mahdollisiin ongelmiin tulisi yrittää löytää ratkaisuja?
- Rajoittaako tai estääkö nykyiset oppimisympäristöt ja opetustavat mielestäsi TVT:n tuomien mahdollisuuksien toteuttamista? Jos rajoittaa, miten se ilmenee ja kuinka ongelmaa voisi yrittää ratkaista?
- Vastaako nykyiset oppimisympäristöt ja opetustavat mielestäsi nyky- nuorten tapaan oppia, omaksua ja tuottaa uutta tietoa? Ja jos ei, miten asiaa voisi yrittää muuttaa?
- Yhteistoiminnallisen oppimisen ja uudenlaisten opetusmenetelmien sekä -ympäristöjen tärkeyttä korostetaan paljon eri edistämis- ja tutkimushankkeiden raporteissa (esim. Opetusteknologia koulun arjessa, Kansallinen tieto- ja viestintätekniiikan opetusikäytön suunnitelma, Koulu 3.0 Opetushallitus jne.), mutta koulujen opetus vaikuttaa junaavan pääosin vanhoissa kaavoissa, oletko samaa mieltä? Jos olet, mistä luulet tämän johtuvan ja miten asiaan voisi vaikuttaa?
- Mihin suuntaan luulet opetussovellusten sekä opetus- ja oppimistapojen kehittyvän lähitulevaisuudessa?
- Miten kehittäisit tällä hetkellä koulumaailmassa käytössä olevia opetussovelluksia? Tuleeko mieleen ominaisuuksia tai työkaluja, mitä nykyisistä sovelluksista ei löydy, mutta joita kuitenkin haluaisit niissä nähdä?
- Millaisia opetussovelluksia tai palveluita kouluilla tulisi mielestäsi käyttää tai hyödyntää paremmin ja minkälaisia käyttötapauksia näet näille sovelluksille ja palveluille? Voit nimetä joitain olemassa olevia tai esittää ideoita täysin uusista sovelluksista.
- Opinnäytetyöni toimeksiantaja Opinsys on kehittämässä web-selaimessa toimivaa "whiteboard"-sovellusta, jossa useiden käyttäjien on mahdollista piirtää omilta päätelaitteiltaan yhteiseen virtuaalitaluun omilla vir-

tuaalihuoneissaan samanaikaisesti ja kaikki käyttäjät näkevät toistensa piirrokset reaaliaikaisesti. Millaisia käyttökohteita näkisit opetustilanteessa tällaiselle sovellukselle?

- Jatkokysymys edelliseen: Herättääkö tällainen sovellus ajatuksia joistain muista samantyyppisistä ideoista, joita voisi mahdollisesti hyödyntää opetuskäytössä?