



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Käyttäjäkeskeisten menetelmien hyödyntäminen verkko-oppimispalvelun suunnittelussa

Nissinen, Hanna

2014 Laurea Kerava

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Kerava

Käyttäjakeskeisten menetelmien hyödyntäminen verkko-oppimispalvelun suunnittelussa

Nissinen, Hanna
Yrittäjyyden ja liiketoiminta-
osaamisen koulutusohjelma,
käyttäjakeskeinen suunnittelu
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2014

Nissinen, Hanna

Käyttäjäkeskeisten menetelmien hyödyntäminen verkko-oppimispalvelun suunnittelussa

Vuosi

2014

Sivumäärä

107

Opinnäytetyö oli kehittämistyö, jonka tavoitteena oli testata erilaisia menetelmiä käyttäjien osallistamiseksi digitaalisia oppimiskäytäntöjä tarjoavan yrityksen oppimisympäristöprojektissa. Kehittämistyön muita tavoitteita oli löytää keinoja hyödyntää käyttäjiltä saatua tietoa suunnittelussa, tuoda oppimisanalytiikkaa ja tiedon visualisointia osaksi oppimisympäristön toteutusta sekä suunnitella oppimisympäristön konsepti ja visuaalinen esitystapa. Kehittämistyön lopputuloksena oli konseptisuunnitelma, jonka perusteella oppimisyhteisö voidaan rakentaa. Tutkijana kehittämistyössä toimi opinnäytetyön kirjoittaja.

Kehittämistyön teoreettisena viitekehystenä toimi verkko-oppiminen ja sulautuvan oppimisen järjestelmät. Koska kyseessä oli uusi palvelu, sitä tarkasteltiin palvelun kehittämisen näkökulmasta, jota tukee palvelumuotoilu ja käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmät.

Kehittämistyön aiheita tutkittiin toimintatutkimuksen kautta, hyödyntäen käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmiä – kuten haastatteluja, prototyyppointia, korttilajittelua ja brainwriting-menetelmää – eri käyttäjäryhmien kanssa neljän iteraatiokierroksen aikana. Toimintatutkimuksen perusteella pyrittiin saamaan ymmärrys siitä, miten erilaiset menetelmät toimivat tuotteen kehittämisessä.

Opinnäytetyön tuloksena todettiin käyttäjien roolin keskeisyys tuotekehitysprojektin onnistumiselle ja lopputuotteen merkityksellisyden rakentamisessa käyttäjälle. Kehittämistyössä löydettiin yritykselle uusia tapoja osallistaa loppukäyttäjiä suunnitteluprosessiin ja sekä suunnittelijat että kehittäjät saivat loppukäyttäjiltä tietoa, jota ei olisi selvinnyt ilman kontaktia loppukäyttäjiin. Saatujen kokemusten perusteella pystytään jatkossa arvioimaan käytettyjen menetelmien vaatima panostus projektia suunnitellessa ja myydessä. Erilaisten menetelmien hyödyntäminen kasvatti myös suunnittelijan osaamista ja kokemusta, ja vahvisti osaamista menetelmien käytöstä. Jatkossa suunnittelijan on helpompi hahmottaa millaista tietoa metodilla voidaan kerätä ja missä tilanteissa testattuja menetelmiä voi onnistuneesti hyödyntää.

Asiasanat: verkkokoulutus, verkko-oppiminen, oppimisanalytiikka, tiedon visualisointi

Nissinen, Hanna

Designing e-learning community with user-centered design methods

Year	2014	Pages	107
------	------	-------	-----

The thesis was a development work, which aimed to test different kinds of participatory design methods in a learning environment project by a company that offers digital learning solutions. The other goals were to find ways to make use of the information gathered from the end users, bring learning analytics and information visualization as a part of the learning environment, and design the concept and visual presentation for the learning environment.

The theoretical framework was built from e-learning and blended learning. The development of a new product was seen from the product development angle, which is supported by the principles of service design and user-centered design (UCD).

The goals of the development work were studied through action research with the methods used in the user-centered design - such as interviews, prototyping, card sorting and brainwriting - with different end-user groups in four rounds of product development iterations. With action research the research tried to create understanding of how different methods work in the product development process.

In the conclusion the research verified the role of the user as a central part of a successful product development project and creating meaningful product for the end user. In the development work the company found new ways to take end users as a part of design process and the designers and developers were able to get information that would have not existed without the contact to the end users. With the experiences based on the development work, the company can now evaluate the need of resources for using different kinds of UCD methods when they are planning a new project. Using different kind of methods also helped to grow the designer's experience and developed the know-how for using the methods. In the future designer will be able to use this information to evaluate how the tested methods can be successfully used in different kind of service design projects.

Keywords: e-learning, online learning, information visualization, learning analytics

Sisällys

1	Johdanto	7
1.1	Työn rakenne	9
1.2	Työn tavoitteet	10
1.3	Opinnäytetyön aikataulu	11
2	Kehittämishankkeen tausta, toimintaympäristö ja puitteet	13
2.1	Lentokoulutuksen MPL-koulutusohjelma	13
2.2	Yrityksen projektimalli ja konseptisuunnitteluprosessi	14
3	Palvelutuotteen suunnittelu ja käyttäjän osallistaminen	16
3.1	Asiakas ja loppukäyttäjä palvelun kehittämisessä	17
3.2	Palvelumuotoilu palvelukehittämisessä	18
3.3	Käyttäjäkeskeinen suunnittelu ja yhteissuunnittelu palvelukehittämisessä ...	21
3.4	Suunnittelijan, tutkijan ja loppukäyttäjän erilaiset roolit	24
3.5	Käyttäjätiedon kerääminen ja eri menetelmät	26
4	Verkko-oppiminen, oppimisanalytiikka ja tiedon visualisointi oppimisympäristössä ...	27
4.1	Oppimisanalytiikka pyrkii tunnistamaan opiskelijan tiedon tarpeita	28
4.2	Tiedon visualisointi auttaa löytämään vastauksia	33
5	Kehityshankkeen tutkimusmenetelmät ja toteutus	35
5.1	Käyttäjien osallistaminen verkko-oppimisympäristön suunnitteluun	39
5.2	Käyttäjätestaus ja prototyyppi	40
5.3	Haastattelut	42
5.4	Sovellettu korttilajittelu, ideariihi ja brainwriting	42
6	Toimintatutkimuksen toteuttaminen	43
6.1	Ensimmäinen iteraatio – Digitaalisen arviointityökalun konseptointi ja käyttäjätestaus	44
6.2	Toinen iteraatio – Opiskelijan edistymisen laadullinen arviointi ja sen visuaalinen esittäminen	48
6.3	Kolmas iteraatio - Oppimisyhteisön etusivu ja -raportointinäkökulma	53
6.4	Neljäs iteraatio - Loppukäyttäjätyöpajat, opiskelijan etenemisen esittämisen näyttäminen ja tiedonkeruu	56
6.5	Testattujen menetelmien arviointi	61
6.6	Tulosten esittely asiakkaalle	63
7	Yhteenveto	64
7.1	Tavoitteiden toteutuminen	64
7.2	Työn luotettavuuden arviointi	65
7.3	Tulosten sovellettavuus	67
7.4	Jatkokehitysmahdollisuudet	67

Lähteet	69
Kuvat	72
Kuviot	73
Taulukot	74
Liitteet	75

1 Johdanto

Tällä hetkellä niin Suomessa tapahtuvassa verkkokoulutuksessa kuin lentokoulutuksessaakin haasteena on se, ettei opiskelijaa mitata kompetenssipohjaisesti. Onnistumisia ja epäonnistumisia opinnoissa ei voida kohdentaa tiettyihin osaamisiin vaan pelkästään opintosuoritukseen tai tehtävään ja mittaaminen on tuntien ja suoritusten määrien mittaamista. Kun opintojen seuranta ja arvostelu muutetaan kompetenssipohjaiseksi, voidaan sen avulla havainnoida paremmin niitä osa-alueita, jotka opintosuorituksessa tuottavat opiskelijalle vaikeuksia, ja puuttua näissä oleviin puutteisiin, ennen kuin osaaminen on kriittisellä tasolla ja opiskelija on vaarassa joutua keskeyttämään opintonsa. Lentokoulutuksessa opiskelijoiden osaaminen täytyy pystyä todistamaan viranomaistahoille myös takautuvasti tehtävätasolla. Tämä asettaa oman haasteensa koulutuksen laadun tarkkailuun ja opiskelijan suoriutumisen seurantaan. Samalla kun tieto tarjotaan opetusorganisaatiolle, voidaan myös antaa opiskelijalle itselleen näkyvyys omiin opintosuorituksiinsa ja opintomenestykseensä – näin tarjotaan opiskelijalle samalla myös mahdollisuus omistaa oppimisensa, reflektoida omaa osaamistaan ja parantaa suorituksiaan.

Kilpailun kiristyessä globaalisti lentoyhtiöiden koulutusorganisaatioiden välillä, niiden on tärkeä hakea erilaisia erottautumismahdollisuuksia markkinoilla. Opintokokonaisuuden rakentaminen kompetenssien kehittymisen seurantaan perustuvaan malliin tarjoaa yhden keinon tähän. Tarjoamalla opiskelijat lähettävälle lento-organisaatiolle mahdollisuuden tarpeen mukaan seurata lentäjäopiskelijoidensa edistymistä ja kehittymistä reaaliajassa, saa koulutuksen maksava taho näkyvyyden seurata koulutusinvestointinsa kehittymistä ja mahdollisuuden tarttua ongelmiin ja taata investointinsa tuottavuus. Koska markkinat ovat globaalit, koulutusta pystytään näin seuraamaan mistä tahansa maasta digitaalisen kanavan kautta, vaikka koulutus tapahtuisi fyysisesti toisella puolella maapalloa.

Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö, jossa kehittämistyön kohteena on digitaalisia oppimiskäytäntöjä tarjoavan yrityksen verkko-oppimisyhteisön ja digitaalisen kirjaamistyökalun konseptisuunnitteluprosessi. Verkko-oppimisyhteisöjä on suunniteltu yrityksessä teknologia-, suunnittelija- ja asiakaslähtöisesti, ja verkko-oppimisyhteisön loppukäyttäjät, eli opiskelijat, ovat vähemmässä määrin osallistuneet projektien suunnitteluun osana asiakkaan projektitiimiä. Useimmiten loppukäyttäjiltä ei ole saatu itse suunnitteluun vaikuttavia ideoita.

Opinnäytetyön kirjoittaja työskenteli kehitystyön aikana yrityksessä konseptisuunnittelijana. Konseptisuunnitteluprosessi on ollut yrityksessä toisaalta hyvin ohjattua verkkokurssien suunnittelun ja kohderyhmämäärittelyn osalta, mutta verkkosivustojen, verkko-oppimisyhteisöjen ja muiden tuotteiden tai palveluiden osalta selkeää suunnitteluprosessia ei ole vakiinnutettu.

Suuri osa yrityksen suunniteltavista tuotteista on ollut verkkokursseja, ja jos niiden loppukäyttäjii on esimerkiksi haastateltu ennen projektin sisällöntuotantotyön aloittamista, palaute lopputuloksesta on ollut parempi. Suunnittelijan oman kokemuksen mukaan usein haastatelussa on löydetty myös näkökohtia, joita projektiryhmä (yrityksen ja asiakkaan edustajat) eivät ole osanneet nostaa esille tai vastaavasti on pystytty toteamaan tiettyjen sisältöjen olevan vähemmän tärkeitä. Yleensä tällaisissa projekteissa myös projektipalaute ja käyttäjien palaute sisällöstä on ollut huomattavan positiivista. Tämä kannustaakin kokeilemaan käyttäjien osallistamista myös oppimisyhteisön suunnitteluun.

Kehittämistyön ensimmäisenä tavoitteena on testata erilaisia menetelmiä, joilla loppukäyttäjii voidaan osallistaa oppimisyhteisön suunnitteluun, ja miten asiakasta ja loppukäyttäjii voidaan käyttää eri elementtien suunnittelun tukena. Loppukäyttäjien osallistamista ei ole huomioitu aiemmin yrityksen suunnitteluprosessissa oppimisyhteisöjen ja digitaalisten työkalujen osalta suunnittelun alkuvaiheessa.

Yrityksen verkko-oppimisyhteisöissä opiskelijalle on esitetty opintojen etenemistä lineaarisesti ja määrällisesti. Kehittämistyössä tutkitaan myös miten käyttäjät kokevat oppimisanalytiikan ja akateemisen analyysin sekä tiedon visualisoinnin oppimisyhteisössä ja digitaalisessa arvostelutyökalussa. Tutkimuksessa halutaan selvittää, miten loppukäyttäjät haluaisivat nähdä esitettävän etenemisensä opinnoissaan ja miten tämä eteneminen voidaan esittää mahdollisimman selkeästi. Kehittämistyössä tapausesimerkkinä käytetään lentokoulutusta varten rakennettavaa oppimisyhteisöä ja opintosuoritusten kirjaamista varten kehitettävää digitaalista työkalua.

Loppukäyttäjien panosta suunnittelutyöhön pyritään tutkimaan osallistavalla toimintatutkimuksella, jossa tutkin sekä itse että ohjaavana osana tutkimusryhmää (Heino, Wickström, Koli) suunnittelun eri vaiheiden viemistä loppukäyttäjille ja heidän mielipiteidensä keräämistä, sekä niiden implementoimista suunnitteluun. Tutkimus on tarpeellinen yrityksen suunnitteluorganisaation kilpailukyvyyn ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi palvelumuotoilun ja käyttäjälähtöisyyden ollessa nouseva trendi digitaalisten tuotteiden ja palveluiden suunnittelussa.

Verkko-oppimisympäristöjä suunnittelussa painotus käyttäjien osallistamisessa on painottunut lapsiin ja nuoriin (Futurelab 2004). Opiskelijoita osallistetaan opetussuunnitelmien tai kurssisisällön suunnitteluun, mutta verkko-oppimisyökalujen kuten oppimisyhteisöjen suunnittelussa opiskelijoiden panosta ei pystytä huomioimaan. Usein tämä johtuu koulutusorganisaation koosta, suuren opiskelijamäärän heterogeenisistä tarpeista ja valmiista ratkaisuista, joilla näihin pyritään vastaamaan. Kehittämistyön tilanne, jossa on mahdollisuus suunnitella verkko-oppimisympäristö vastaamaan tietyn ryhmän tarpeita, tarjoaa poikkeuksellisen mahdollisuu-

den oppimisympäristön ominaisuuksien suunnitteluun juuri tämän ryhmän tarpeita vastaaviksi.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään yrityksen A digitaalista oppimisratkaisua, joka muodostuu verkko-oppimisyhteisöstä ja uudesta, kehitettävästä digitaalisesta opintosuoritusten arviointityökalusta. Digitaalinen opintosuoritusten arviointityökalu kehitetään tarpeeseen kirjata lentoharjoituksen suoritustieto ja harjoituksen arviointi digitaaliseen oppimisjärjestelmään, josta tiedot tulevat olemaan opiskelijan ja opinto-organisaation tarkasteltavissa lähes reaaliaikaisesti. Verkko-oppimisyhteisö tarjoaa alustan opiskelijan lentoharjoitusten suoritustietojen kokoamiselle ja esittämiseksi sekä digitaalisen materiaalipankin ja kommunikointikanavan opiskelijan ja koulutusorganisaation välillä.



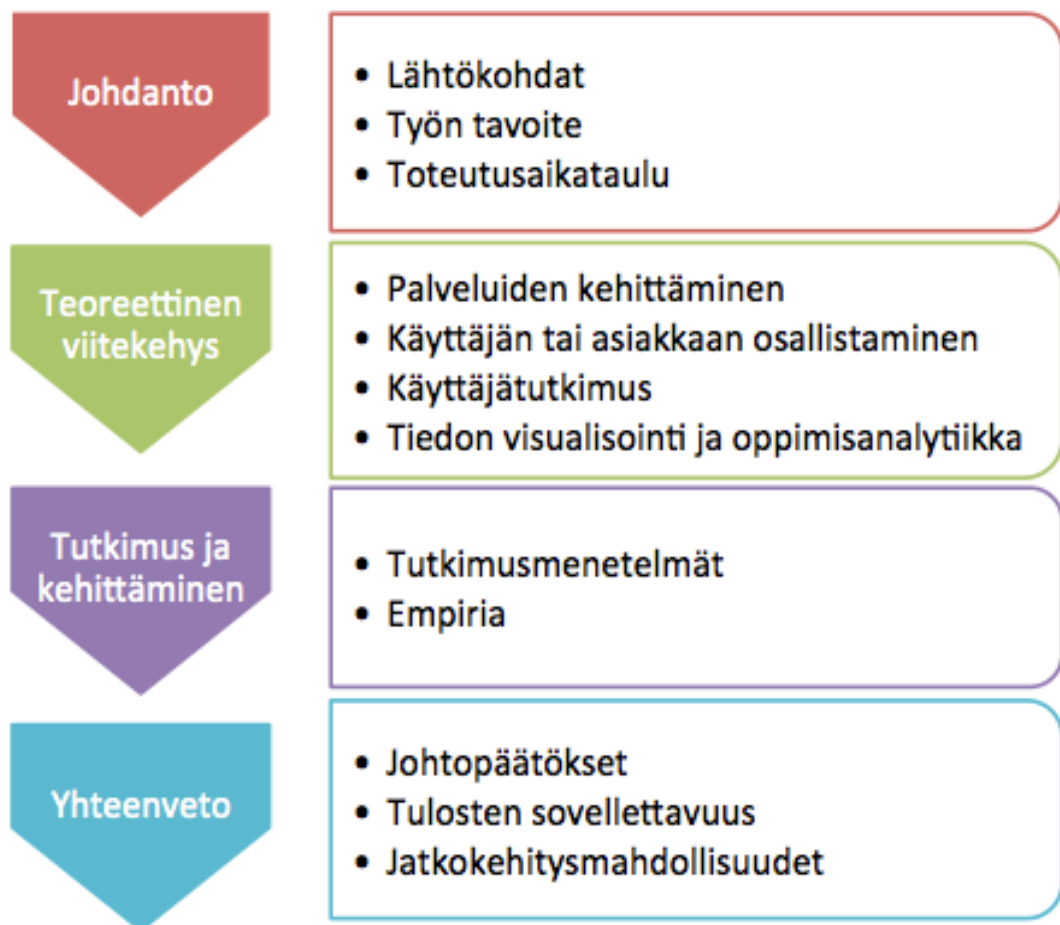
Kuvio 1: Opinnäytetyössä käsiteltävä digitaalinen oppimisympäristö muodostuu lentoharjoitusten suoritus- ja arvostelutiedot keräävästä digitaalisesta arviointityökalusta ja verkko-oppimisyhteisöstä.

Lentokoulutuksen ensimmäisessä vaiheessa opiskelijan opiskellessa liikelentäjän teoriaperusteita hyödynnetään opiskeluissa myös kolmannen toimijan verkkokoulutussisältöjä ja ympäristöä sekä tarvittaessa lentokoulutukset kirjataan neljännen toimijan suoritusjärjestelmään. Tässä opinnäytetyössä ei käsitellä näiden kolmansien tahojen järjestelmien ja alustojen käytettävyyttä, mutta ne asettavat työpajatyöskentelyyn osallistuneiden opiskelijoiden lähtötason ymmärrykselle olemassa olevista digitaalisista työkaluista sekä vaikuttavat asiakasorganisaatioissa toimivien henkilöiden kommentointiin.

1.1 Työn rakenne

Opinnäytetyö jakaantuu seitsemään lukuun. Ensimmäisessä luvussa kuvataan työn tavoite, toteutusaikataulu ja työn rakenne. Luku 2 käsittelee kehittämistyön taustalla olevia projekteja ja antaa viitekehyksen oppimisympäristöjen suunnitteluprosessiin sekä tapaan, miten yri-

tyksessä toteutetaan verkkokoulutuksia. Luvussa kolme käsitellään teoreettista viitekehystä palveluiden kehittämisessä ja käyttäjän osallistamisessa, sekä tiedon visualisoinnin viitekehysten koulutuspalvelussa. Luku 4 esittelee verkko-oppimista, oppimisanalytiikan ja tiedon visualisoinnin periaatteita, jotka ovat kehittämistyön pohjana. Luvussa viisi käydään läpi kehittämistyössä hyödynnetyt tutkimusmenetelmät. Kuudes luku sisältää käyttäjien kanssa tehtyjen toimien kuvauksen. Luvussa 7 vedetään yhteen tavoitteiden toteutuminen, tulosten sovellettavuus ja kehittämistyöstä nousseet jatkokehitysmahdollisuudet. Aihepiirillisesti työ ja kaantuu neljään osaan, kuten esitetään kuviossa 2.



Kuvio 2: Työn rakenne

1.2 Työn tavoitteet

Työn tavoitteena on kehittää yrityksen verkko-oppimisyhteisön konseptia ja löytää erilaisia tapoja osallistaa käyttäjiä suunnitteluprosessiin, sekä tutkia, miten käyttäjiä ja heiltä saatua tietoa voidaan hyödyntää verkko-oppimisyhteisön konseptisuunnitteluprosessin tukena. Tavoitteena on myös parantaa opiskelijoiden oppimiskokemusta opintojen etenemisen visu-

alisoinnin kautta. Kehittämistyön lopputuloksena on konseptisuunnitelma, jonka perusteella oppimisyhteisö voidaan rakentaa.

Kehittämistavoitteiksi täsmentyivät seuraavat tavoitteet:

- Testata erilaisia menetelmiä käyttäjien osallistamiseksi oppimisympäristöprojektissa
- Hyödyntää käyttäjiltä saatua tietoa suunnittelussa
- Tuoda oppimisanalytiikkaa osaksi toteutusta
- Suunnitella oppimisympäristön konsepti- ja visuaalinen esitystapa

Kehittäminen toteutettiin toimintatutkimuksena. Loppukäyttäjien osallistaminen palvelun suunnitteluprosessiin toteutettiin käyttäjätestauksen kautta prototypoinnilla, haastatteluilla ja osallistavilla työpajoilla. Loppukäyttäjää osallistettiin erilaisin tavoin: sekä yksittäisien strukturoitujen ja strukturoimattomien haastatteluiden muodossa että ryhmähaastattelun ja työpajatyöskentelyn kautta.

Käyttäjiltä saatua tietoa hyödynnettiin suunnitteluratkaisuja tehdessä, kun palvelua ja sen ominaisuuksia työstettiin yrityksen sisällä. Oppimisanalytiikan tuomista osaksi toteutusta tutkittiin sekä haastattelujen, prototypoinnin että työpajatyöskentelyn osana, ja samalla saatiin tietoa myös siitä, miten käyttäjät kokevat tiedon visualisoinnin, tarpeen sille ja sen tuomat hyödyt.

1.3 Opinnäytetyön aikataulu

Opinnäytetyön suunnittelu alkoi keväällä 2012, kun digitaalisen oppimisympäristön projekti käynnistyi yrityksessä. Samanaikaisesti kehitettiin yrityksen teknologia-alustaa ja projekti toimi siinä yhtenä ensimmäisistä kehitysprojekteista määrittäen samalla alustan oppimisyhteisötuotteeseen rakennettavia komponentteja. Opinnäytetyön aikataulu on kuvattu taulukossa 1.

Aika	Projekti	Opinnäytetyö
Kevät 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Asiakkaan tehtävänanto aiheeseen - Teknologia-alustaa aletaan kehittää 	<ul style="list-style-type: none"> - Taustamateriaaleihin tutustumista ja opinnäytetyöaiheen hahmottelua - Tutkimussuunnitelma
Syysy 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Tarkennettu tehtävänanto oppimisympäristön tarpeista - Alustava suunnitelma ja rautalankamalli oppimisyhteisön etusivusta 	<ul style="list-style-type: none"> - Kehittämistoimenpiteiden suunnittelu - Digitaalisen arviointityökalun käyttöliittymän konseptiikan prototyyppi paperiprototyypeillä

	<ul style="list-style-type: none"> - Alustava suunnitelma digitaalisesta arviointityökalusta - Tarvemäärittelyiden tarkentaminen asiakkaan toimesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Oppimisyhteisön low-fidelity-prototyypointi tabletti-käyttöliittymässä sekä paperiprototyypillä - Ideointi edistymisen mittareiden näyttämisestä oppimisyhteisössä käyttäjien kanssa - Oppimisyhteisön high-fidelity-prototyypin läpikäynti haastatteluiden kautta lentäjäopiskelijan, lennonopettajan ja päälennonopettajan kanssa. Paperiprototyypit & fast prototyping.
Kevät 2013	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologia-alustan kehittämistä - Oppimisyhteisön suunnittelua - Oppimisyhteisön käyttöliittymän rakennus - Oppimisyhteisön käyttöliittymän läpikäynti asiakkaiden kanssa ja työpajatulosten esittäminen - Digitaalisen arviointityökalun rautalankamallien läpikäynti asiakkaan kanssa ja tarkennettu määrittely ja konseptisuunnitelman hyväksyntä 	<ul style="list-style-type: none"> - Opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen määrittelyn tarkentaminen - Työpaja lentäjäopiskelijoiden kanssa - Muutokset käyttöliittymään. Paperiprototyypit ja fast-prototyping - Opinnäytetyön kirjoittaminen - Kehittämistyön fokuksen muuttaminen palvelukehittämiseen
Syksy 2013	<ul style="list-style-type: none"> - Oppimissuoritusten kirjaamistyökalun rautalankamallien läpikäynti asiakkaan kanssa, toiminnallisuuden tarkentaminen muutokset käyttöliittymään - Digitaalisen oppimissuorituskirjaustyökalun käytön prosessin uudelleenmäärittely - Oppimisyhteisön viestiosuuden tekninen toteutus - Oppimisyhteisön toiminnallisuuden uudelleenmäärittely 	<ul style="list-style-type: none"> - Opinnäytetyön kirjoittaminen
Kevät & syksy 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Oppimisyhteisön toiminnallisuuden osittainen toteuttaminen - Digitaalisen arviointityökalun tietokantojen määrittely, rautalankamallien uudelleensuunnittelu ja prototyypointi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suunnittelutyön analysointi - Opinnäytetyön aiheen tarkentaminen - Opinnäytetyön kirjoittaminen

	- Teknologia-alustan kehittäminen jatkuu	
--	------------------------------------------	--

Taulukko 1: Opinnäytetyön eteneminen

Työtä tehdessä kehityshankkeen päämäärät kehittyivät ja muuttuivat, sillä alkuperäinen projekti aikataulu suunniteltiin eli resurssihaasteiden ja taustajärjestelmän kehittämisen viivästyneen aikataulun takia. Näin ollen myöskään kehityshankkeelle alun perin asetettuja tavoitteita valmiiden tuotteiden käyttöönoton arvioinnista ei pystytty saavuttamaan, vaan tavoitteita jouduttiin muuttamaan ja samalla myös opinnäytetyön fokus muuttui tapaustutkimuksesta kehittämistyöksi, ja tutkimuksen horisontti rajattiin oppimisyhteisön ja digitaalisen työkalun konseptin suunnitteluun.

Koko suunnitteluprosessin ajan oppimisympäristön ja digitaalisen arviointityökalun suunnittelussa on ollut mukana yrityksen systeemiarkkitehti tai ohjelmistokehittäjä, sekä myöhemmissä vaiheissa visuaalinen suunnittelija. He ovat ottaneet kantaa kehittämistyössä niin loppukäyttäjiltä kuin asiakkaalta esiin nousseihin suunnitteluideoihin ja toteutuskelpoisiin suunnitteluratkaisuihin, sekä siihen, miten ne ovat olleet linjassa saman aikaisesti kehitettävään yrityksen teknologia-alustaan. Päävastuu tämän oppimisympäristön konseptin kehittämisessä ja opinnäytetyön kehittämistyössä on ollut opinnäytetyön kirjoittajalla.

2 Kehittämishankkeen tausta, toimintaympäristö ja puitteet

Hanke, jossa kehittämistyöhön liittyvä projekti on osana, on osa Tekesin oppimiskorjausten Future Learning Finland - ilmailualan koulutusklusterissa (FLF Aviation Training Cluster Partners). MPL-hankkeessa mukana ovat yrityksen A lisäksi kaksi muuta toimijaa, joista yrityksellä B on vastuu hankkeen etenemisestä sekä tyyppikoulutuksesta ja yritys C vastaa ammattilentäjien koulutuksesta. Opinnäytetyöntekijän työnantajan, yrityksen A, vastuu on digitaalisen oppimisympäristön kehittämisessä. Kukin osallistuja on valittu tuottamaan arvoverkkoa vahvistavaa osaamista. Lähtökohtaisesti, kun tässä opinnäytetyössä viitataan yritykseen, tarkoitetaan yritystä A:ta ja sen tuotteita sekä prosesseja.

2.1 Lentokoulutuksen MPL-koulutusohjelma

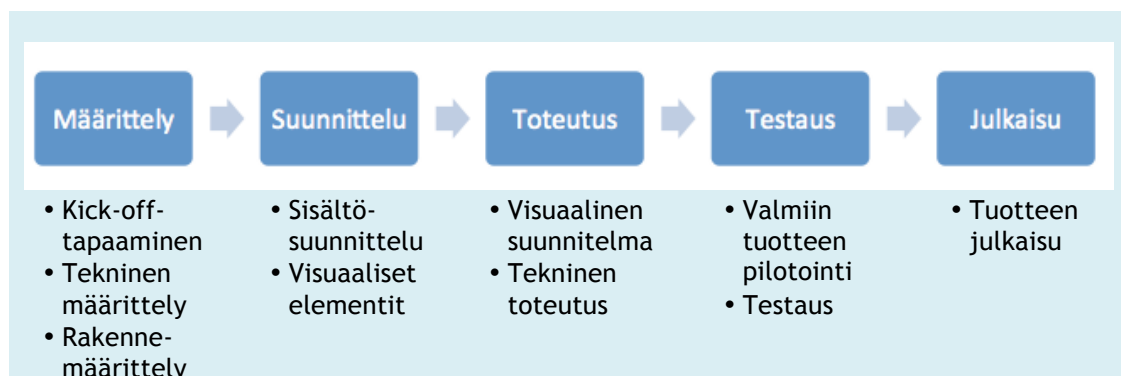
Multi-crew Pilot Licence (MPL) on kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön ICAO:n lanseeraama koulutusohjelma, jonka avulla liikennelentäjiä koulutetaan liikenneilmailun tarpeisiin. Koulutus perustuu ammatissa tarvittavien osaamistavoitteiden tunnistamiseen ja MPL-koulutusohjelma rakentuu näiden perusteelle. Koulutusohjelmassa painottuvat muun muassa ohjelmayhteistyöharjoittelu ja liikenneilmailuriskien tunnistaminen, ja ne on huomioitu kou-

lutusohjelmaan rakentaessa. Koulutusohjelma koostuu neljästä vaiheesta, jotka sisältävät kokonaisuudessaan 750 tuntia teoriaopetusta ja minimissään 240 tuntia lentopetusta eritasoisilla laitteilla. Kansalliset ja kansainväliset ilmailuviranomaiset ovat täydentäneet ICAO:n asettamaa kehystä omilla määräyksillään, jotka on huomioitu koulutusohjelman sisällössä. (Honkavaara 2012)

Tämä koulutusohjelma on ensimmäinen Suomessa järjestettävä MPL-koulutusohjelma. Se poikkeaa muista tällä hetkellä käynnissä olevista lentokoulutusohjelmista siten, että koulutuksessa käytetään entistä laajemmin uudenaikaista lentosimulaatiotekniikkaa. Koulutuksen eteneminen perustuu oppilaan osaamiskeskeiseen arviointiin ja se keskittyy usean ohjaajan toimintaympäristössä operointiin. Koulutuksen päätteeksi asiakaslentoyhtiö saa omaan operointitapaansa täsmäkoulutetun Airbus-perämiehen noin 20 kuukautta kestävien opintojen jälkeen. (Paronen 2012)

2.2 Yrityksen projektimalli ja konseptisuunnitteluprosessi

Yrityksen A projektimallin mukainen suunnitteluprosessi on vesiputousmallin mukainen ja koostuu viidestä vaiheesta, joista konseptisuunnittelulla on keskeinen osa määrittely- ja suunnitteluvaiheita. Suunnitteluvaiheessa sisällön iteraatioita on yleensä 2–4 riippuen asiakkaan kommentointikierrosten määrästä. Tämä malli on käytössä erityisesti verkkokurssien toteutuksessa ja sen hyödyntäminen verkko-oppimisyhteisöjen suunnittelun pohjaksi on haasteellinen oppimisyhteisöjen suunnittelun laajuuden takia (Kuvio 3: Yrityksen projektimallin vaiheet).

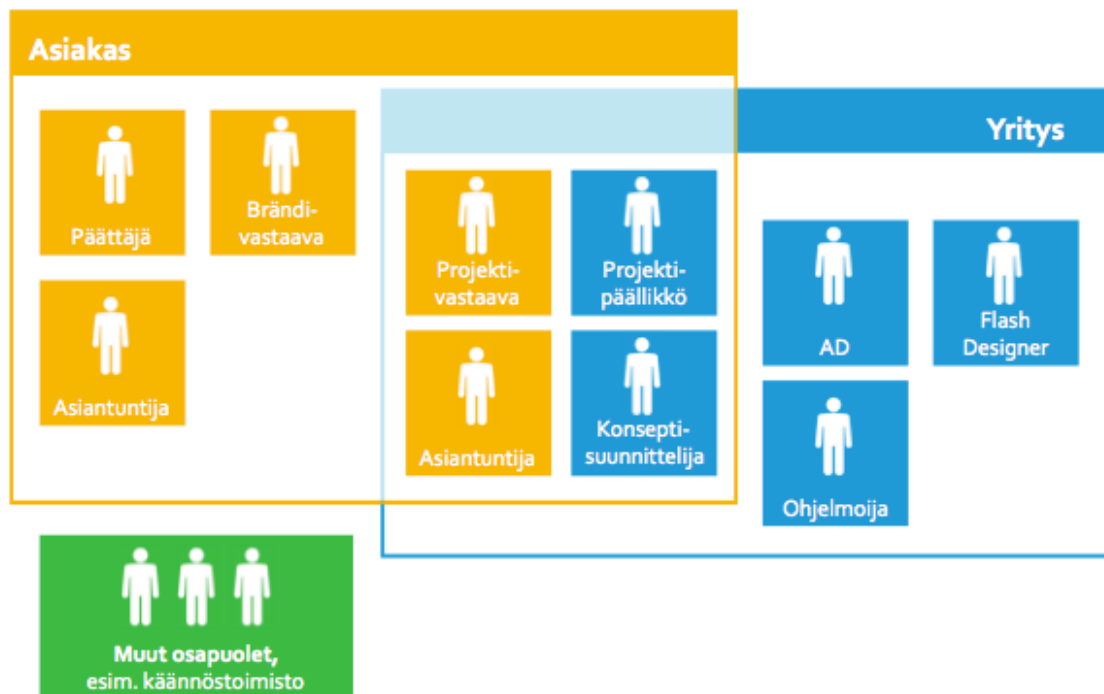


Kuvio 3: Yrityksen projektimallin vaiheet

Vesiputousmalli on yleinen suunnittelumalli verkkosivustoissa, mutta sitä ei pidetä parhaana vaihtoehtona suunnittelulle. Vesiputousmallissa projektityö etenee peräkkäisten vaiheiden kautta. Sen kanssa eteneminen on selkeää, mutta vaarana on se, että kartoitusvaiheessa saatetaan helposti kiinnittää huomio epäoleellisiin ongelmiin ja näin ollen suunnittelun fokus siir-

tyy helposti pois keskeisistä suunnitteluongelmista. Myöskään asiakastyytyväisyyden turvaaminen ei vesiputousmallissa ole ongelmatonta. (Mielonen & Hintikka 1998)

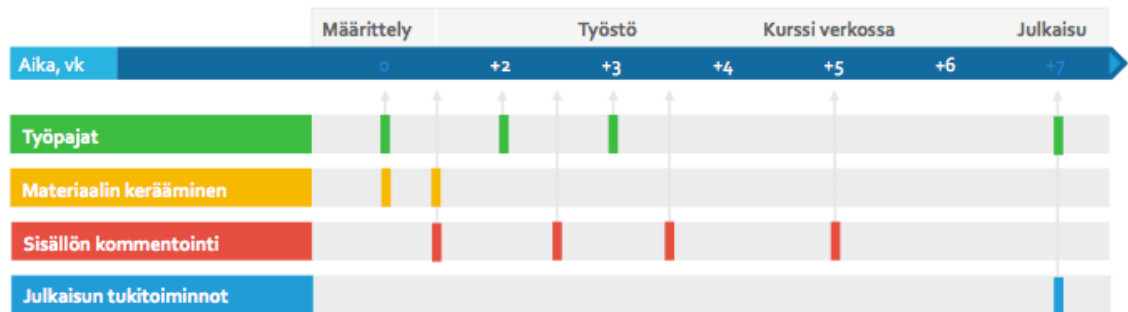
Yrityksen projekteihin osallistuu yleensä samantyyppinen joukko toimijoita (kuvio 4). Keskeisimpinä ja toisiaan eniten tapaavina tahoina ovat asiakkaan projektivastaava ja asiantuntija sekä yrityksen puolelta projektipäällikkö ja konseptisuunnittelija. Asiakkaan puolelta projektiin voivat ”etäjäsena” osallistua markkinoinnin edustaja ja brändinvartija, päättävät tai rahoittavat tahot ja asiantuntijoita. Yrityksestä on projektissa mukana projektipäällikön ja konseptisuunnittelijan lisäksi visuaalinen suunnittelija tai Art Director, Flash-suunnittelijat ja sovelluskehittäjät tai järjestelmäarkkitehdit. Tarvittaessa myös he ottavat osaa palavereihin tai määrittelyvaiheeseen. Sovelluskehittäjien ja järjestelmäarkkitehtien rooli on keskeinen oppimisyhteisöjen rakentamisessa, sillä he tuntevat taustajärjestelmän mahdollisuudet ja rajoitteet. Tarpeen mukaan projektiin liitetään mukaan muita osapuolia: käännöstoimistoja, mainostoimisto, AV-tuotantofirmoja ja muita asiantuntijoita. (Nissinen 2013)



Kuvio 4: Yrityksen projektiin osallistuvat tahot (Nissinen 2013.)

Kuviossa 4 kuvatut ”Muut osapuolet” eivät lähtökohtaisesti sisällä loppukäyttäjiä, vaan käännöstoimistojen lisäksi siihen kuuluu muuta alihankintatoimintaa. Näin voidaan huomata, että loppukäyttäjien osallistaminen ei kuulu yrityksen toimintamalliin kiinteästi ja se nousikin yhdeksi kehittämistyön keskeisistä tavoitteista.

Asiakkaan eli työn tilaajan osallistuminen projektiin on kuitenkin määritelty verkkokurssien osalta ja siitä pystytään viestimään asiakkaalle selkeästi (kuvio 5). Projektin eteneminen on myös samalla tavalla lineaarinen Työstö-vaiheen sisältäessä kuvion 3 Suunnittelu- ja Toteutus-vaiheet. Loppukäyttäjien osallistamista ei ole huomioitu lineaarisessa mallissa. Sen puuttuminen ohjaa siihen, ettei asiakas välttämättä havaitse tarvetta osallistaa loppukäyttäjiiä hankkeeseen.



Kuvio 5: Projektin eteneminen ja asiakkaan panosta vaativat vaiheet verkkokurssiprojektissa. (Nissinen 2013.)

Tässä luvussa kuvattiin kehittämistyön lähtökohtana oleva hanke, yrityksen projektimalli ja oppimisympäristöjen konseptisuunnitteluprosessi sekä niissä olevat haasteet, jotka antavat lähtökohdan ja pohjan kehittämistyön toteuttamiselle. Seuraavassa luvussa tutkitaan palvelun kehittämistä teoreettisen viitekehyksen puitteissa.

3 Palvelutuotteen suunnittelu ja käyttäjän osallistaminen

Lähiopetuksena tapahtuvan lentäjäkoulutuksen oppimisyhteisö ja digitaalinen opintosuorituksen kirjaamista ja arviointia varten suunniteltava työkalu ovat molemmat palveluita, joilla pyritään saamaan etulyöntiasema globaalisti kilpailluilla koulutusmarkkinoilla.

Kilpailutilanteessa, jossa ei voida kilpailla hinnalla tai laadulla, liiketoimintaa voidaan kehittää palvelunäkökulman kautta tarjoamalla asiakkaalle lisäpalveluita joko fyysisen tuotteen tai palvelun ohella. Uusien tuotteiden ja palveluiden kehittäminen on kriittistä yrityksen kilpailukykyyn säilyttämiseksi. (Grönroos 2009, 26, 80 – 81; Johnson, Menor, Roth & Chase 1999, 1.)

Palveluille ominaisia piirteitä ovat aineettomuus, heterogeenisyys ja tuottamisen ja kuluttamisen erottamattomuus. Palvelut koetaan omakohtaisesti ja niiden ollessa abstrakteja, kokemuksen arviointi ei ole helppoa. (Grönroos 2009, 26, 80 – 81; Heim & Sinha 2000, 154.) Digitaalisilla palveluilla on monia samoja piirteitä kuin perinteisillä palveluilla – niiden välittämää kokemusta on vaikea mitata ja kuvailla, kun se toimitetaan aineettoman, digitaalisen palvelun kautta. Digitaalisen palvelukokemuksen heterogeenisyyteen vaikuttavat myös asiak-

kaat, joilla on vaihtelevan laatuista tarpeita, odotuksia, toimintakykyjä ja haluja kanssakäymiseen. Digitaalisiin palveluihin voi kuulua myös osia, jotka eivät tapahdu digitaalisessa ympäristössä – verkossa tapahtuvassa palvelu-ulottuvuudessa asiakas on jatkuvassa kanssakäymisessä palvelun kanssa ja reaaliworldissa tapahtuvassa palvelu-ulottuvuudessa interaktiivisia elementtejä voi olla vähemmän. (Heim & Sinha 1999, 154 - 156.) Asiakas kokee laadun siinä, miten palvelutuotantoprosessi etenee ja mitä he saavat palvelusta lopputuloksena. Lisäksi laatukokemukseen vaikuttaa miten tekninen laatu ja lopputulos toimitetaan hänelle, mutta myös samaan aikaan palvelua kuluttavat toiset asiakkaat voivat vaikuttaa palvelukokemukseen. (Grönroos 2009, 91.)

3.1 Asiakas ja loppukäyttäjä palvelun kehittämisessä

Palveluiden kehittämistä ja käyttöä voidaan tarkastella loppukäyttäjän osallistamisella. Liiketaloudellisessa yhteydessä loppukäyttäjään viitataan usein palvelun *asiakkaana*. Samat periaatteet osallistamisessa pätevät riippumatta millä termillä palvelua käyttävään henkilöön halutaan viitata. Asiakkaan osallistuminen palvelun tuottamiseen ja luomiseen palvelun käyttäjän kanssa (co-creation) on väistämätöntä. Palvelut ovat tekoja tai tapahtumia, joita tyypillisesti tuotetaan ja kulutetaan samanaikaisesti. Monissa tilanteissa käyttäjien ja palveluympäristön kanssakäyminen luovat palvelun lopputuloksen ja koska käyttäjät osallistuvat palveluprosessiin, he ovat välttämätön osa palvelun tuottamista ja pystyvät itse vaikuttamaan siihen, kuinka tyytyväisiä he ovat palveluun. (Fitzsimmons & Fitzsimmons 2008, 77; Grönroos 2009, 80; Wilson, Zeithaml, Bitner & Gremler 2012, 274.) Kun kehitetään verkkopalveluita, on hyvä hahmottaa asiakkaan roolin kompleksisuus ja sen asettamat haasteet: asiakas saattaa olla sekä palvelun tai tuotteen tilaaja, että sen loppukäyttäjä siinä merkityksessä, että hän tarjoaa palvelun omille asiakkailleen, jotka ovat todellisia loppukäyttäjiä. Tuote tai palvelu pyritään taas suunnittelemaan aina tuotteen käyttäjälle. Haasteellista tuotesuunnitteluprosessissa on se, että tuotetta suunnitellaan tilaajalle, jolloin tilaajan rooli sekoittuu loppukäyttäjän rooliin, ja ilman selkeää määrittelyä loppukäyttäjän tarpeista on haastavaa erottaa, mitkä tarpeet ja vaatimukset ovat todellisen loppukäyttäjän generoimia ja mitkä asiakkaan toiveita palvelun ominaisuuksista.

Palveluiden kehittäminen ei ole yksinkertaista. Haasteeksi muodostuu, kun yrityksiltä puuttuu tieto siitä, mitä resursseja ja minkä verran se tarvitsee palvelukehittämiseen, sekä miten niitä tulisi hyödyntää yhdessä. Tämän aiheuttaa se, ettei yritys tunne asiakkaitaan ja heidän mielenmaisemiaan eikä se pysty vastaamaan aidosti kysymykseen: ”Mitä ovat asiakkaan tarpeet ja odotukset?”. (Grönroos 2009, 91.) Usein näihin kysymyksiin pyritään vastaamaan käyttäjistä kerätyn tiedon kautta, mutta pelkkä markkinatutkimuksesta kerätty tieto ei välttämättä auta pääsemään kiinni syvempään käyttäjätietoon. (Hyysalo 2009, 18.)

Käyttäjätietoa ei osata aina arvostaa yrityksissä suunnittelutyön tukena. Kun innovoidaan uusia tuotteita, useimmiten ongelmaksi muodostuu se, ettei tuotteen käyttäjiltä kysytä oikeita kysymyksiä suunnittelutyön ohjaamiseksi ja suunnittelijat epäonnistuvat esittämään miten innovatiivisista ideoista voidaan saada rahallista arvoa. Suunnitteluprosessin sumeassa alkuvaiheessa (fuzzy frontend) organisaatioihin tarvittaisiin selkeään toimintaan ohjaavaa ja tulevaisuusorientoitunutta informaatiota ja tässä vaiheessa käyttäjätieto tarjoaa ehdottoman edun, jos sitä käytetään muodostamaan tai ohjaamaan suunnittelupäämääriä, suunnittelupäästösten tukena tai luomaan luottamusta innovaation jatkokehittämiseen. (Mootee 2011.) Olisi-kin tärkeä ymmärtää, että kun tuotetta vielä suunnitellaan konseptitasolla, ideoiden muuttaminen ei ole kallista, mutta tuotantovaiheessa tai markkinoilla muutosten tekeminen on usein mahdotonta. Hyvin toteutetulla käyttäjätutkimuksella voidaan rajata ja priorisoida mitä tuotekehityksen polkuja pitäisi noudattaa sekä millaisia ominaisuuksia tuotteeseen tai palveluun pitäisi tulla. (Huotari, Laitakari-Svärd, Laakko & Koskinen 2003, 21.) Hyysalo (2009, 221.) esittääkin, että suuri haaste on vakuuttaa tuotekehityksen johto siitä, että on järkevää panostaa tuotesuunnittelun alkuvaiheeseen ja konseptisuunnittelua tukevaan tiedonhankintaan sen sijaan, että siirryttäisiin mahdollisimman nopeasti toteuttamaan tuotetta. Konseptisuunnittelu vie Hyysalon esittämän tutkimuksen mukaan ”tavallisesti alle 5 % tuotekehityksen kuluista, mutta sitoo niistä jopa 80 %”, mikä tarkoittaa sitä, että väärin suunnittelupäätösten ja virheiden – ja vastaavasti onnistumisien – vaikutukset näkyvät moninkertaisina.

Jos suunniteltavat tuotteet tai palvelut ovat suunnittelijoille erittäin tuttuja ja vakiintuneita, voi olla, ettei erikseen kerättävää käyttäjätietoa tarvita niiden suunnittelemiseksi. Kuitenkin jos käyttö ja käyttäjät ovat suunnittelijalle vieraita, suunnitellaan tuotekonsepteja tai etsitään konseptisuunnittelua varten ideoita, käyttäjätietoa tarvitaan useammasta lähteestä ja sen keräämiseen kannattaa panostaa, sillä tutkimuksella voidaan vaikuttaa suuresti tuotekehitykseen. Keräämisen lisäksi tietoa pitää pystyä analysoimaan ja saatuja tuloksia yhdistelemään systemaattisesti. (Huotari ym. 2003, 21; Hyysalo 2009, 222.)

3.2 Palvelumuotoilu palvelukehittämisessä

Palvelukehityksessä voidaan käyttää erilaisia työkaluja rakenneanalyysistä palvelumuotoiluun. Palvelumuotoilu voidaan kuitenkin nähdä ensimmäisenä askeleena palvelun konkretisoimiselle ja siihen kuuluu palvelun rakenteen, infrastruktuurin ja sisältöstrategian integroiminen palveluun, kun taas palvelukehityksellä viitataan yleisesti uuden palvelun kehittämisen prosessiin. (Johnson ym. 1999, 5.) Palvelumuotoilua voidaan käyttää, kun kehitetään uusia palveluita, jotka luovat lisäarvoa käyttäjälle ja kilpailuedun palvelun tuottajalle (1508 2008, 11.).

Muotoilu ei enää tarkoita pelkkää fyysisten tuotteiden muotoilua, vaan se on laajentunut ihmisten ja teknologian välisen vuorovaikutuksen suunnitteluun. Palvelumuotoilu tarjoaa laa-

jemman näkökulman suunnitteluongelmaan, jonka suunnitteluratkaisu voi olla muutakin kuin tuote tai käyttöliittymä - se voi olla myös ”järjestelmän kuvaus, uusi tapa toimia asiakaspalvelussa tai asiakaslähtöisempi palveluele.” Suunnitteluprosessissa osallisina ovat suunnittelijat ja käyttäjät, mutta on hyvä hahmottaa, että ”muita sidosryhmiä voivat olla asiakkaat, tuottajat ja kolmansien osapuolen kehittäjät, jotka voivat osallistua myös kehittämisprojektiin”. Käyttäjän rooli voi näkyä monella tapaa: käyttäjä voi aktiivisesti auttaa ratkaisemaan suunnitteluhaasteita, tai olla passiivinen, jolloin suunnittelijat tulkitsevat käyttäjätietoa ilman kontaktia loppukäyttäjiin. (Miettinen 2011, 26 - 27.)

Palvelumuotoilulle kuitenkin on ominaista nostaa käyttäjän näkökulma palvelun kehittämisen keskiöön. Kun perinteisessä palveluiden kehittämisessä käytetään markkinatutkimusta ja asiakaspalautetta palveluiden suunnitteluun, palvelumuotoilu keskittyy asiakkaisiin, asiakasymmärrykseen, käyttäjiin ja käyttäjätietoon. Miettinen, Raulo & Ruuska (2011, 13.) kuvaavat palvelumuotoilun lähtevän ”inhimillisen toiminnan, tarpeiden, tunteiden ja motiivien kokonaisvaltaisesta ymmärtämisestä.” Markkinoinnin ja markkinatutkimuksen avulla yritykset voivat luoda ja rakentaa suhteen asiakkaaseen ja yhteiseen arvonluontiin, mutta palvelumuotoilu pyrkii nostamaan palvelun sidosryhmät suunnittelun keskiöön ja mieluiten mahdollistamaan yhteissuunnittelun heidän kanssaan. Molemmat suunnat käyttävät samoja markkinoinnin työkaluja palvelukuvauksista palvelupisteiden määrittämiseen, mutta palvelumuotoilussa suunnittelijat laajentavat kenttää myös metodeihin, joilla voidaan keskittyä tutkimaan yksilön kokemusta. (Stickdorn 2011, 44.)

Palvelumuotoilulle muita tunnusomaisia piirteitä ovat esimerkiksi iteraatio ja yhteissuunnittelu, muotoilun tutkimuksen ja visualisoinnin menetelmät. Menetelmät valitaan projektin mukaan. Miettinen (2011) esittääkin palvelumuotoiluprosessin luonteesta: ”Prosessin alkuvaiheessa korostuu iteratiivisen, toistuvan suunnittelun periaate.” Iteratiivinen suunnittelu auttaa ratkaisemaan käyttäjien kanssa löydettyjä ongelmia ja iteroiminen mahdollistaa suunnitteluratkaisujen kehittämisen, kokeilemisen ja tulosten arvioimisen. Suunnittelussa toteutetaan silloin kehää, jossa suunnittelu, testaus ja arviointi sekä uudelleen suunnittelu seuraavat toisiaan, ja vaiheita toistetaan niin pitkään kuin on tarve. (Miettinen 2011, 26, 35; Stickdorn 2011, 55.)

Tämä sykli on hyvin samantyyppinen kuin usein suunnittelussa käytettävä iteratiivinen prosessi, jossa vaiheet ovat *tutki, luo, arvioi ja toteuta*. Suunnitteluprosessin osalta on tärkeää huomioida, että se usein vaatii vaihtelevaa fokusta holistisen suunnittelun ja yksityiskohtien välillä. (Stickdorn 2011, 117 – 118.) Myös Tuulaniemi (2011, 55.) esittää palvelumuotoiluprosessin olevan luovan ongelmanratkaisuprosessin mukainen, ja määrittelee prosessin sarjaksi ”loogisesti eteneviä ja toistuvia toimintoja”. Prosessin kuvaamisen etu on se, ettei sitä tarvitse kehittää uudelleen jokaista käyttökertaa varten, ja prosessia käytettäessä se vapauttaa

resursseja luovaan työhön. Haasteeksi kuitenkin muodostuu palveluiden kehittämisen luonne, joka on aina uutta luova ja ainutkertainen. Näin mikään kuvattu prosessi ei pysty vastaamaan täysin kaikkiin kehittämistarpeisiin, vaan niitä tulee aina soveltaa tapauskohtaisesti.

MÄÄRITTELY	Mitä ongelmaa ollaan ratkaisemassa? Mitkä ovat suunnitteluprosessin tavoitteet tilaajan kannalta? Tavoitteena on luoda ymmärrys palvelun tuottavasta organisaatiosta ja sen tavoitteista.
TUTKIMUS	Haastatteluilla, keskusteluilla ja asiakastutkimuksilla rakennetaan yhteinen ymmärrys kehittämiskohteesta, toimintaympäristöstä, resursseista ja käyttäjätarpeista. Tarkennetaan palvelun tuottajan strategiset tavoitteet.
SUUNNITTELU	Ideoidaan ja konseptoidaan vaihtoehtoisia ratkaisuja suunnitteluhaasteeseen ja testataan niitä nopeasti asiakkaiden kanssa. Määritellään mittarit palvelun tuottamiseen.
PALVELUTUOTANTO	Palvelukonsepti viedään markkinoille asiakkaiden testattavaksi ja kehitettäväksi. Suunnitellaan palvelun tuottaminen.
ARVIOINTI	Kehitysprosessin onnistumista arvioidaan. Palvelun toteutumista markkinoilla mitataan ja palvelua hienosäädetään saatujen kokemusten mukaan.

Taulukko 2: Palvelumuotoiluprosessi (Tuulaniemi 2011, 56.)

Palvelumuotoiluprosessia ja palvelun kehittämistä voidaan hahmottaa toisiaan seuraavien vaiheiden kautta (taulukko 2). On hyvä kuitenkin huomata, että vaikka palvelumuotoilua kuvaavissa malleissa keskitytään yleensä prosessin alkuosan vaiheisiin, joita ovat asiakasymmärryksen hankinta, palvelumallin ideointi, konseptointi, prototyyppi ja pilotointi, on suunnittelun alkuvaiheessa tärkeää huomioida myös palvelun tuotanto ja tuottajaorganisaatio, koska ne asettavat palvelun toteutukselle käytännön raamit. (Tuulaniemi 2011, 56.)

Palvelumuotoiluprosessin aikana käytetään useita erilaisia metodeja, joiden avulla pyritään pääsemään oikeaan suunnittelusuuntaan. Nämä menetelmät sisältävät tekniikoita, joilla voidaan verrata alkuperäistä palveluideaa suunniteltua ideaa vasten ja valmistella se liiketaloudellisesti. (1508 2008, 15.) Konseptuaalinen tuotesuunnittelu kokoaa alleen useita suunnitte-

lunäkökulmia: käyttäjäkeskeisen lähestymistavan, erilaisia kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia tiedonkeruumenetelmiä, sekä visualisointitekniikoita kuten luonnostelun, kuvallistamisen ja prototypoinnin. (Stickdorn 2011, 54.) Van Dijk, Raijmakers & Kelly (2011, 140.) esittävät, että palvelumuotoilun työkaluja voidaan käyttää lähes minä tahansa yhdistelmänä, ja samoin kuin palvelumuotoiluprosesseja, on suositeltavaa soveltaa menetelmiä käytäntöön ja kehittää niitä tarpeen mukaan. Ei ole oikeaa tai väärää tapaa käyttää työkaluja - menestyksessä projekti vain vaatii löytämään yhdistelmän, joka toimii ja jolla voidaan konseptoida, kehittää ja prototypoida ideoita iteratiivisen prosessin kautta kehittäen. Keskeistä on löytää kuhunkin suunnittelun vaiheeseen parhaiten sopivat menetelmät - täytyykö generoida ideoita, tuoda sidosryhmät mukaan tekemiseen vai auttaa viestimään kehitettyä suunnitteluratkaisuja uusille yleisöille.

3.3 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu ja yhteissuunnittelu palvelukehittämisessä

Palvelumuotoilu hyödyntää käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteita ja prosesseja. Käyttäjäkeskeinen suunnittelulle saa tukea kansainvälisestä ISO 13407:1999 -standardista Ihmiskeskeisen suunnittelun prosesseista vuorovaikutteisia järjestelmiä varten (Human centered design processes for interactive systems), joka tukee tuotekehitysprosessin eri vaiheita ja sisältää käyttäjän tarpeet suunnitteluprosessiin. Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi aloitetaan heti projektin alussa ja sitä jatketaan kunnes vaatimukset saadaan täytettyä. Suunnitteluprosessi on lisäksi olemassa oleviin suunnittelumetodeihin, joita on olemassa lukuisia erilaisia. (Huotari, Laitakari-Svärd, Laakko, Koskinen 2003, 18; Miettinen 2011, 23.) Kun tuotekonseptin suunnittelua lähestytään käyttäjälähtöisesti, käytön suunnittelu on tuotekehityshankkeen lähtökohta. Käytön suunnittelu ja tekninen kehittäminen voidaan sijoittaa toisiinsa taulukon 3 mukaisesti. (Hyysalo 2009, 223.)

Suunnittelutavoitteiden määrittely	a) Sijainti ja käyttäjäryhmät b) Ulkoiset vaatimukset c) Suunnittelu ja aikataulutus ↓ Suunnittelutoimeksianto
Käyttäjä- ja teknologiatutkimus	a) Tutkimuksen suunnittelu b) Iteratiivisen käyttöönoton tutkimus Teknologian tutkimus c) Analyysit ja tarpeiden identifiointi ↓ Käyttäjien tehtävät ja tarpeet ↓ Teknologiset löydökset
Iteratiivinen konseptisuunnittelu	a) Ideointi b) Valikointi ja yhdistäminen c) Visualisointi d) Validointi ↓ Konseptiehdotukset
Prosessin paketointi	a) Vertailut b) Palaute asiakkailta c) Kannattavuuden tarkistus d) Ehdotus jatkosuunnittelusta ↓ Lopulliset konseptit ↓ Projektin dokumentointi

Taulukko 3: Käyttäjakeskeisen konseptisuunnitteluprosessin malli

Suunnitteluprosessin alkuvaiheessa (fuzzy front end) käyttäjien osallistamisen päämäärä on selvittää mitä tulisi suunnitella ja mitä ei. Sumean alkuvaiheen jälkeen voidaan noudattaa tavanomaisempaa suunnitteluprosessia, jossa ideat tuotteeksi, palveluiksi ja käyttöliittymään on kehitetty konsepteiksi, sitten prototyypeiksi ja hiottu lopulta käyttäjiltä saatavan palautteen perusteella. (Sanders & Stappers 2009, 7.) Tuotetta parannetaan näin asteittain eli iteroidaan, ja iterointia jatketaan kunnes vaatimukset täyttyvät. (Huotari ym. 2003, 19.)

Käyttäjakeskeisessä suunnittelussa käyttäjien osallistaminen, yhteissuunnittelu (co-design), on muuttunut nousevasta trendistä käytännöksi. Tämä tarkoittaa sitä, että sen sijaan, että suunniteltaisiin käyttäjiä varten, suunnitellaan käyttäjien kanssa. Yhteissuunnittelu ei ole

pelkästään metodi tai menetelmä, vaan usko siihen, että kaikilla ihmisillä on jotain annettavaa suunnitteluprosessiin, kun heille annetaan sopivat välineet ilmaista itseään ja toiveitaan. Menetelmän avulla haetaan kokemuspohjaisia ideoita ja yritetään päästä käsiksi käyttäjien hiljaiseen tietoon, tuntemuksiin ja unelmiin. Suunnittelun apuna käytetyt välineet toimivatkin generatiivisina apuvälineinä heijastaen käyttäjien tarpeita eivät vain valmiita tuote- tai palveluratkaisuja. (Sanders 2002, 1 – 7.)

Sanders ja Stappers määrittelevät yhteissuunnittelun (co-design) osaksi yhdessä luomista (co-creation). Yhdessä luominen on laaja termi, jonka alle voidaan sijoittaa niin fyysisten kuin metafyyssisten tuotteiden suunnittelu. Yhteissuunnittelulla Sanders ja Stappers tarkoittavat kollektiivista luovuutta, joka näkyy suunnitteluprosessin koko elinkaaressa. Yhteissuunnittelulla viitataan myös suunnittelijoiden ja sellaisten käyttäjien, jotka eivät ole saaneet suunnittelukoulutusta, yhteistyöhön suunnitteluprosessissa. (Sanders & Stappers 2009, 5 – 6.)

Yhteissuunnittelun (co-design) tarkoitus on kerätä tietoa asiakkaiden käyttäytymisestä, motivaatiosta, tarpeista, mielipiteistä, asenteista ja ideoista. Kun tätä tietoa kerätään epämuodollisen vertaisryhmäkeskustelun ja puoli-strukturoitujen yksilöharjoitteiden kautta, ne antavat osallistujille aktiivisen mahdollisuuden osallistua suunnittelemaan tuotetta tai kokemusta, ja mahdollisuuden parhaalla tavalla sovittaa sen heidän tarpeisiinsa. Kun tieto, jota työpaikoista kerätään, viedään suunnittelutiimille tuotekonseptin kehityksen varhaisessa vaiheessa, se auttaa tiimejä tekemään paremmin päätöksiä suunnittelunsa suunnasta ja tekemään kriittisiä parannuksia. Lisäksi ideoiden esittäminen käyttäjille varhaisessa vaiheessa auttaa hillitsemään riskejä, kun kriittinen palaute saadaan mahdollisimman ajoissa. (Montee 2011.)

Yhteissuunnittelulla voidaan:

- Saada selville käyttäjien lisätarpeita ja -motivaatiota.
- Uudelleen arvioida oletuksia ja oivalluksia edellisiltä suunnittelukierroksilta.
- Saada merkityksellistä palautetta potentiaalisista ideoista ja suunnittelusuunnista esittämällä varhaisen vaiheen nopeita prototyyppejä loppukäyttäjille.
- Nostaa hyvin henkilökohtaisia käyttäjäkeskeisiä ideoita aktiivisen osallistamisen ja yhdessä tekemisen kautta.

(Montee 2011.)

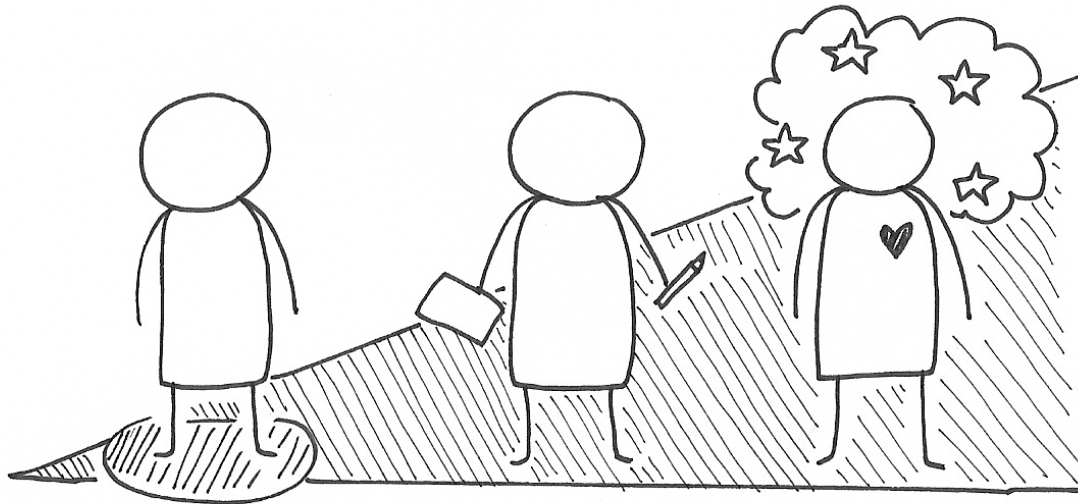
Yhteissuunnittelun apuna voidaan hyödyntää käyttäjäkeskeisen suunnittelun työkaluja ja metodeja. Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa hyödynnetään työkalupakkiajattelua, jossa menetelmät valitaan tilanteen mukaan, jolloin voidaan huomioida suunnitteluongelmien erityispiirteet. (Huotari ym. 2003, 22.) Tässä kehittämistyössä hyödynnettyjä menetelmiä esitellään luvussa 5.

3.4 Suunnittelijan, tutkijan ja loppukäyttäjän erilaiset roolit

Suunnitteluprosessissa on kolme roolia: suunnittelija, tutkija ja loppukäyttäjä. Suunnittelija ja tutkija voivat olla sama henkilö, sillä suunnittelijan rooli on kriittinen ideoiden muodostamiseksi. Myös käyttäjät voivat vaihtaa rooliaan suunnitteluprosessissa kanssa-suunnittelijoiksi, mutta se vaatii heiltä asiantuntijuutta ja luovuutta. Sen sijaan suunnittelijoiden on helpompi muuttaa rooliaan loppukäyttäjiksi. Käyttäjän rooli suunnittelutiimissä on oman kokemuksensa asiantuntija. Jotta he voivat ottaa tämän roolin, heille täytyy tarjota tarpeeksi työkaluja itsensä ilmaisemiseen. Suunnittelijan roolina on hyödyntää osaamistaan visuaalisessa ajattelussa, johtamaan luovaa prosessia, etsimään puuttuvaa tietoa ja tekemään päätöksiä puutteellisen tiedon varassa. (Sanders & Stappers 2008, 12 – 17.)

Liiketaloudessa puhutaan käyttäjien sijaan asiakkaista. Asiakkaalla on oma rooli palveluprosessissa ja hän vaikuttaa palveluprosessin etenemiseen ollessaan vuorovaikutuksessa järjestelmien, infrastruktuurin tai toisen asiakkaan kanssa, ja lopulta hän vaikuttaa myös lopputulokseen. (Grönroos 2009, 26, 76.) Asiakkaat voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään – matalan, keskitason, korkean panostuksen ryhmään – perustuen siihen, kuinka aktiivista panosta heiltä vaaditaan palvelun käyttämiseksi (kuvio 6). Panostuksen määrä vaihtelee palveluiden välillä ja panostus voi olla mitä tahansa tietojen antamisesta vaivannäköön tai fyysiseen omistamiseen. Erityisesti tilanteissa, joissa käyttäjät toimivat palvelun yhteistuottajina, aktiivisuustaso on korkea. Tämä on tavallista monimutkaisissa tai pitkäaikaisissa yritysten välisissä konsultointipalveluissa, joissa asiakas voi olla mukana esimerkiksi identifioimassa ongelmia tai tekemässä ongelmanratkaisua. (Wilson ym. 2012, 274 - 275.)

Wilson, Zeithaml, Bitner ja Gremler (2012, 227 – 228.) esittävät toista mallia kolmijakoon asiakkaan roolissa. Heidän mukaansa käyttäjät voidaan jakaa kolmeen ryhmään sen mukaan, miten he vaikuttavat palvelun tuottamiseen: palvelua tuottavina resursseina, laadun ja tyytyväisyyden tuottajina tai kilpailevana tahona. *Tuottavina resursseina* toimiessaan asiakkaat toimivat osana organisaatiota vaikuttaen sen tuottavuuteen antamalla aikaa, nähden vaivaa tai muulla tavoin antamalla resurssejaan palvelun käyttöön. Asiakkaat voivat vaikuttaa näin organisaation tuottavuuteen sekä laadullisesti että osallistumisensa määrän ja sen laadukkuuden mukaan. Jos käyttäjät eivät kuitenkaan koe saavansa hyötyä palvelun tuottamiseen, he todennäköisesti vieroksuvat rooliaan palvelun tuottajana.



Matala aktiivisuus	Keskimääräinen aktiivisuus	Korkea aktiivisuustaso
Asiakkaan fyysistä paikallaloa tarvitaan palvelun tuottamiseksi: esimerkiksi majoittautuminen hotellissa, lentomat kustus	Asiakkaan osallistumista tarvitaan palvelun tuottamiseksi: esimerkiksi veroneuvonta	Asiakas luo palvelun yhdessä palveluntarjoajan kanssa: esimerkiksi painonhallintapalvelu.

Kuvio 6: Asiakkaan aktiivisuustaso (Wilson ym. 2012, 274 - 275.)

Laadun ja tyytyväisyyden tuottajina toimiessaan asiakkaat pystyvät vaikuttamaan omaan tyytyväisyyteensä ja palvelun laatuun, ja kantavana voimana toimii heidän omien tarpeidensa tyydyttäminen. Wilson ym. esittää, että tutkimukset ovat näyttäneet varsinkin opiskelijoiden aktiivisen osallistumisen lisäävään oppimista huomattavasti ja näin myös palvelevan palvelun haluttua tarkoitusta. On kuitenkin tärkeää huomata, että vastaavasti tehoton osallistuminen luo asiakkaille epätyytyväisyyden tunteen ja huonon kokemuksen palvelun käytöstä. (Wilson ym. 2012, 228 – 229.)

Asiakkaan rooli palvelun kilpailijana perustuu asiakkaan osallistamiseen palvelun tuottamisessa ja sen mennessä niin pitkälle, että asiakas pystyy toimittamaan itselleen palvelun osittain tai kokonaan tarvitsematta alkuperäistä palvelua. Wilson ym. kuitenkin huomauttaa, että on tärkeää muistaa, että useimmissa palveluskenaarioissa asiakkaat voivat, ja usein jopa haluavat, valita tuottaa palvelun osittain tai kokonaan itse. Tämän takia onkin olennaista huomioida asiakkaiden rooli niin tuottavina resursseina, laatua ja arvoa luovina tahoina kuin potentiaalisina kilpailijoina palvelulle. (Wilson ym. 2012, 230 – 231.)

Käyttäjiä voidaan hyödyntää keskeisenä tiedon tuottajina yritykselle. Käyttäjiltä voidaan saada ideoita uusiksi tuotteiksi ja palveluiksi. Loppukäyttäjien osallistaminen vaatii yritystä myös luopumaan osittain informaatiokontrollista, sillä mitä enemmän yritys rajoittaa käyttäjien pääsyä sisällön luomiseen, sitä vaikeampaa sen on osallistaa ja sitouttaa käyttäjiä tuotteeseen. Luottamus brändiin ja yritykseen nousee yhteissuunnittelijoiden keskuudessa aina, kun käyttäjille esitetään selkeästi mitkä ovat yhteissuunnittelun puitteet. (Pini 2008, 61 - 62.)

3.5 Käyttäjätiedon kerääminen ja eri menetelmät

Käyttäjätietoa voidaan hyödyntää tuotekehityksen tukena, sillä onnistunut tuote täyttää kolme kriteeriä Hyysalon (2009, 17 – 19.) esittelemän Cooperin mallin mukaan: se on teknisesti toimiva, kaupallisesti kannattava, ja tuottaa käyttäjälleen mielihyvää tai hyötyä. Tuotekehitystä ei kuitenkaan pidä sekoittaa vain tekniseen osaamiseen, vaan myös liiketoimintaosaaminen ja käytön suunnittelu on huomioitava. Näistä tietoa ei saada kuitenkaan vain markkinatutkimusten avulla, vaan käyttäjätietoa tulee kerätä hakemalla syvempää ja tarkempaa tietoa käyttäjistä, heidän arvoistaan ja siitä mihin heidän arvostuksensa liittyvät tuotteessa ja sen käyttöympäristössä, ja mistä käyttäminen koostuu niin käyttöympäristön kuin käyttäjille tärkeimpien ominaisuuksien osalta. Käyttäjätieto parhaimmillaan yhdistää markkina- ja asiakastiedon toisiinsa, kun se antaa yksityiskohtaisen käsityksen siitä miten ja miksi käyttäjät toimivat, ja mitä he haluavat.

Hyysalo määrittelee, että käyttäjätieto on tietoa, jonka avulla voidaan luoda hyödyllinen tuote sen tosiasiallisille käyttäjille. Tuotteen ominaisuudet ovat silloin:

- Haluttava: Tuote vastaa käyttäjän toiveita ja tarpeita
 - Hyödyllinen: Tuote auttaa käyttäjää saavuttamaan tavoitteensa ja kehittämään toimintaansa
 - Käytettävä: Tuotteen käyttäminen onnistuu hyvin ja johtaa toivottuihin tuloksiin myös käytännössä
 - Miellyttävä: Tuotteen käyttö tai hallussapito tuottaa mielihyvää tai iloa
- (Hyysalo 2009, 19 – 20.)

Käyttäjiä haastatteleamalla voidaan tiedon keräämisen lisäksi myös hakea suunnitteluinspiraatiota. Haastatteluissa kerätyn tiedon syvyys päihittää yleensä otannan pienuuden eikä haastatteluissa pystytä keräämään tilastollisesti merkittävää tietoa. Jos haastattelut ovat puoli-strukturoituja, ne ovat samalla ainutkertaisia, ja tästä aiheutuu hankaluus saada vertailukelpoista tietoa. Haastatteluiden avulla voidaan selvittää mentaalimalleja. Haastatteluita kannattaakin käyttää yhdistettynä muihin tekniikoihin. Riippuen haastattelun luonteesta se voidaan määritellä käyttäjätutkimukseen, markkinatutkimukseen tai suunnittelua tukevaa tutki-

mukseen. Haastatteluilla voidaan aikaansaada suunnitteluempatiaa, kun käyttäjien kokemuksia ja tunteita voidaan ymmärtää paremmin. (Portigal 2013, 4 – 10.)

Kun kerätään ja arvioidaan käyttäjätietoa, täytyy ymmärtää mistä teknologian käyttö koostuu. Tällöin voidaan tarkastella yksittäisen käyttäjän käyttökokemusta. (Hyysalo 2009, 30.) Tässä kehittämistyössä teknologian käyttö koostuu verkko-oppimispalvelun käytöstä.

4 Verkko-oppiminen, oppimisanalytiikka ja tiedon visualisointi oppimisympäristössä

Verkko-oppimisella tarkoitetaan tässä työssä digitaalisesti saatavilla olevien materiaalien opiskelua tätä tarkoitusta varten suunnitellussa verkkopalvelussa, oppimisyhteisössä. Verkko-palvelua voidaan käyttää oppimateriaalien säilyttämiseen, niiden jakamiseen sekä tiedotus-että vuorovaikutuskanavana. Verkko-opiskelussa opetuksen, opiskelun ja oppimisen jokin osa tai kokonaan perustuu digitaalisesti saatavissa oleviin aineistoihin. Verkko-oppimiseen voi liittyä sekä verkossa kokonaan tapahtuvaa opiskelua että lähiopetusta. (Tella, Vahtivuori, Vuorento, Wagner & Oksanen 2001, 21; Vesterinen 2004, 6.) Näiden kahden eri painotuksella tapahtuviin yhdistelmiin viitataan termillä monimuoto-oppiminen tai sulautuva oppiminen, blended learning (Pesonen 2013.), josta myös MPL-koulutusohjelmassa ja sen digitaalisessa oppimiskäytössä on kyse.

Jotta verkko-oppiminen ja lähiopetus voidaan sulauttaa yhtenäiseksi kokonaisuudeksi, on keskeistä suunnitella niitä yhdistävä verkko-oppimisympäristö. Oppimisympäristö kokoaa yhteen oppimiseen kannustavan alustan, oppimisyhteisön, erilaisia digitaalisia työkaluja, ja pohjan sekä luokkahuonekoulutukseen että itsenäiseen verkko-opiskeluun. Parhaimmillaan sulautetulla oppimisympäristöllä voidaan saavuttaa seuraavia hyötyjä:

- Kasvanut viestinnän määrä
 - Kasvokkain tapahtuvan kohtaamisten kasvaminen
 - Yhteisöllisyyden tunne
 - Parantuneet opintosuoritukset
 - Yhteistyötä vaativat tehtävät
 - Riittävä palaute
 - Aktiivinen osallistuminen
 - Avun tarjoaminen
 - Hauska ja käytännöllinen tapa opettaa ja oppia
- (Tayebinik & Puteh 2013.)

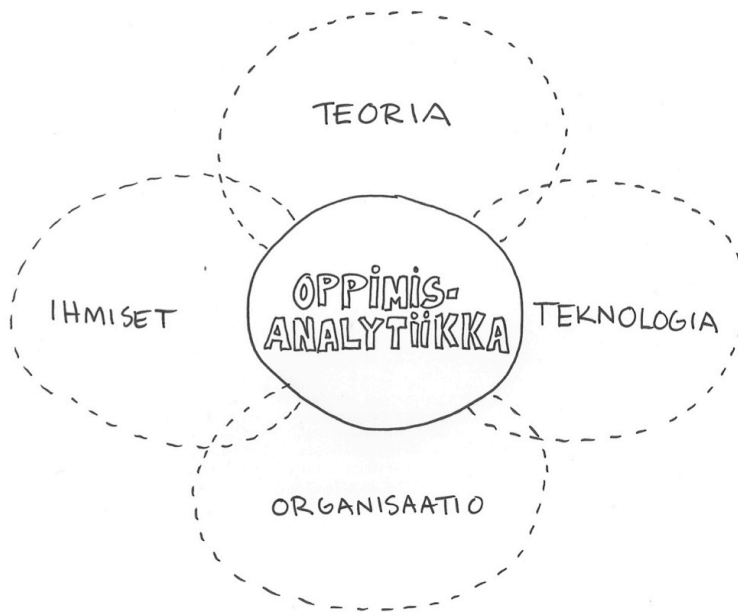
Onnistuneessa verkko-oppimisyhteisössä keskeisiä elementtejä ovat mahdollisuus aitoon yhteistoimintaan ja osallistujien selkeä käsitys yhteisestä päämäärästä. Teknologia tarjoaa erilaisia mahdollisuuksia, mutta ei itsessään takaa onnistunutta yhteistoimintaa ja ilman yhteis-

toimintaa ei ole oppimisyhteisöä. Käyttäjät arvostavat verkko-oppimisympäristöissä myös ideoiden jakamista ja uusien näkökulmien löytämistä, sillä näin tiedon hahmottaminen helpottuu. Samoin sosiaalinen konteksti, jossa tietoa jaetaan oppimisyhteisössä mahdollistaa uusia näkökulmia. (Lindfors 2013, 36 – 38.) Tämä oli lähtökohta, josta oppimisyhteisöä lähdettiin tässä kehittämistyössä viemään eteenpäin ja jota kautta erilaisia suunnitteluratkaisuja testattiin käyttäjien kanssa.

Kehittämistyön taustalla olevassa koulutushankkeessa lentäjäopiskelijoiden koulutus perustuu ammatissa tarvittavien osaamistavoitteiden tunnistamiseen ja koulutusohjelma rakentuu näiden pohjalle. Koulutuksen eteneminen perustuu oppilaan osaamiskeskeiseen arviointiin. (Honkavaara 2012.) Tätä voidaan tukea oppimisanalytiikalla, joka voidaan määritellä seuraavasti: Oppimisanalytiikka on ala, jossa käytetään kehittyneitä analyttisiä työkaluja parantamaan oppimista ja koulutusta. Oppiminen on vuorovaikutuksen tulos, ja opiskelijat ovat vuorovaikutuksessa ohjaajiinsa, sisältöön ja/tai muihin ihmisiin. Useat opettajat käyttävät valtavia määriä työtä suunnitellakseen opetuksensa maksimoidakseen tämän vuorovaikutuksen hyödyn, mutta joutuvat kohtaamaan jatkuvasti kysymyksiä siitä, miten tehokkaasti kurssi toteutui, kohtasiko se opiskelijoiden tarpeet, miten tarpeiden saavuttamista voidaan tukea paremmin, ja mitkä keinot olivat toimivia sekä miten niitä voidaan parantaa. Perinteinen lähestyminen opintojen seurantaan on sisältänyt opiskelijan arviointia, arvosanojen sekä arvosteluperusteluiden analysointia lähinnä kurssin lopussa. Tämän seurauksena arvostelu ja oppimisen analysointi on kärsinyt rajoitetusta määrästä tietoa, jonka opiskelijat ja ohjaajat ovat olleet valmiita jakamaan kurssin lopussa. Annetun palautteen laatu on ollut rajoittunutta sen tarkastellessa menneitä tapahtumia, ja saatuun tietoon reagointi on tapahtunut huomattavalla viiveellä suhteessa raportoituihin tapahtumiin. (Elias 2011, 1 - 2.)

4.1 Oppimisanalytiikka pyrkii tunnistamaan opiskelijan tiedon tarpeita

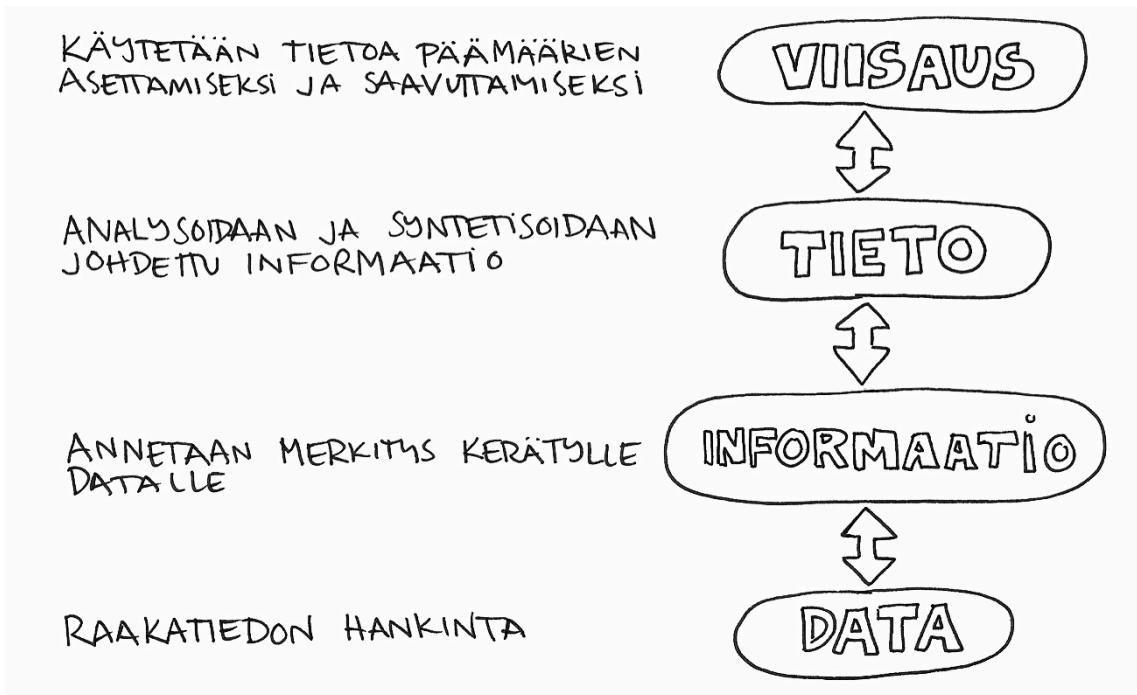
2000-luvulla on voitu alkaa hyödyntämään oppimisympäristöjen tarjoamaa lähes reaaliaikaista tietoa. Kun tähän yhdistetään analyysityökalut, jotka mahdollistavat tilastollisen arvioinnin ja toistuvien kuvioiden löytämisen, pystytään toteuttamaan oppimisanalytiikkaa. Oppimisanalytiikka sivuaa ja käyttää pohjanaan liiketoimintatietoa, verkkosivujen kävijäseurantaa, akateemista analytiikkaa sekä toiminnan tunnistamista (action analytics), joiden avulla se pyrkii yhdistämään käyttäjän historiatietoja ja tämän hetkistä suoritustietoa ennustaakseen, mitä tietty käyttäjä voisi kokea hyödylliseksi juuri sillä hetkellä. Se pyrkii myös tarjoamaan keinon opiskelijalle, ohjaajille ja opinto-ohjaajille parantaa opiskelijan menestystä. Oppimisanalytiikka koostuu yksinkertaistetusti teknologiasta, ihmisistä, teoriasta ja organisaatiosta (kuvio 7). (Elias 2011, 1 – 4, 11.)



Kuvio 7 : Oppimisanalytiikan muodostavat tekijät

Elias (2011) esittää, että oppimisanalytiikan prosessiin voidaan soveltaa esimerkiksi Bakerin tiedon jatkumoa, jossa tiedon prosessointi ja käyttö muuttavat tiedon käyttäjälle merkitykselliseksi (kuvio 8). Eliasin mukaan, Hendricks, Plantz ja Pritchard (2008) määrittelevät neljä keskeistä toimintoa, joiden avulla kävijäseurantaa voidaan hyödyntää koulutuksessa: 1) Määrittele päämäärät tai tavoitteet, 2) mittaa tulokset, 3) käytä saatua tietoa tehdäkseen parannuksia ja 4) jaa data hyödyttämään muita. Määrittelemällä päämäärät ja hyödyntämällä niitä mitä tietoa kerätään, voidaan helpommin välttää informaatiotulva. (Elias 2011, 8.)

Akateeminen analyysi vastaa liiketoimintatiedon hallinnan työkaluja (business intelligence) siirrettynä verkko-oppimisympäristöön. Analyysityökalut mahdollistavat yrityslaajuisen tiedon keräämisen, valitsemisen, organisoimisen, tallentamisen ja raportoinnin. Ennen kaikkea analyttinen lähestymistapa yhdistää tietomäärät tilastollisiin tekniikoihin ja ennustavaan mallintamiseen, jota voidaan käyttää pedagogiseen käyttöön. Kun akateemista analyysia sovelletaan verkko-oppimisympäristöön (LMS), sillä voidaan saada uudenlaisia näkökulmia opiskelijoiden menestykseen sekä opintomenestyksessään riskissä oleviin oppilaisiin. Verkko-oppimisympäristöjen käyttö opetuksessa ja opiskelussa on kasvanut viimeisen vuosikymmenen aikana: tähän on johtanut sekä pedagogisten tavoitteiden asettamat paineet, että tarve tarjota joustavuutta opintosisällön ja kurssimateriaalien jakeluun. (Macfadyen & Dawson 2009, 589 – 590.)



Kuvio 8: Bakerin tiedon jatkumon malli (vapaasti käännettynä) (Elias 2011.)

Oppimisanalyysityökalujen avulla yksilöt ja koulutusorganisaatiot voivat tehdä tilastotietoihin perustuvia päätöksiä. Oppimisen ja opettamisen kontekstissa tietoa, jota kerätään sellaisista lähteistä kuten oppimisjärjestelmästä (Learning Management System, LMS), hakukaavakkeista tai kirjaston tilastoista, voidaan käyttää akateemista analyysiä hyödyntävien ohjelmien rakentamiseen. Ne käyttävät algoritmeja rakentaakseen ennustavia malleja, joiden avulla voidaan tunnistaa riskissä olevat opiskelijat, ennen kuin he epäonnistuvat opinnoissaan. Tietoa analysoimalla sovelluksilla on mahdollisuus tarjota ennakoiva näkemys tulossa olevista haasteista niin oppilaitoksen kuin oppilaankin kannalta. (Educause 2010.)

Oppimisanalytiikan ja teknologiatyökalujen käyttäminen tarjoaa opiskelijoille mahdollisuuden interaktioon sisällön, kanssaoppijoiden ja ohjaajien kanssa sekä antaa mahdollisuuden mitata näitä interaktioita ja tehdä johtopäätöksiä siitä, mitkä merkitys niillä on opiskelijan epäonnistumiseen tai menestykseen opinnoissa. (Educause 2010.)

Isoon dataan (big data) kohdistuva tiedon louhinta ja analysointisovellukset nostavat esiin useita lainopillisia ja eettisiä kysymyksiä muun muassa yksityisyydestä, tietoturvasta ja omistajuudesta. Toisaalta oppilaitokset voivat olla haavoittuvaisia haasteille oppilaiden profiloinnista, kun ne tekevät johtopäätöksiä opiskelijan toimista kertyvästä tiedosta, mutta toisaalta taas ne voidaan nähdä vastuuttomina, jos ne eivät puutu opiskelijan opintoihin huomattavasti.

opiskelijalla olevan vaikeuksia. Parhaat tulokset tulevat silloin, kun oppilaitoksella on mahdollisuus yhdistellä ja kerätä tietoa useasta eri lähteestä. (Educause 2010.)

Informaatiota voidaan esittää kaavioiden avulla yhteenvetönäkymässä (dashboard), jossa opiskelijat näkevät oman edistymisensä suhteessa vertailuanalyyseissä (benchmark) määritettyihin viitearvoihin, joilla järjestelmä laskee akateemista menestystä. Siitä opiskelijat voivat päätellä miten heidän tulisi toimia parantaakseen opintomenestystään. Opiskelijalle, joka käyttää yhteenvetönäkymää seuratakseen henkilökohtaista etenemistään, oppimisanalytiikka voi tarjota arvokkaan työkalun itsearviointiin ja voimakkaan komponentin henkilökohtaiseen oppimisympäristöön. Analyysityökalu voivat auttaa paremman kommunikoinnin saavuttamisessa opiskelija ja oppilaitoksen välillä antamalla opiskelijalle mahdollisuuden seurata opintomenestystään ja ottaa myös suurempaa vastuuta oppimisestaan. (Educause 2010.)

Tulevaisuuden skenaarioissa koulutuksen kehittymisessä korostetaan usein uusia teknologioita, jotka muuttavat luokkahuoneiden suunnittelua ja opiskelijoiden käytössä olevia työkaluja, mutta jätetään usein huomioimatta iso data ja analytiikka. Korkeampi koulutus kerää paljon tietoa opiskelijoista, mutta usein tiedon hyödyntäminen jää tekemättä tai sitä hyödynnetään vasta pitkän aikavälin viiveellä sen sijaan, että analysoitaisiin heti tarjolla olevaa dataa ja palautetta. Varsinkin opintonsa keskeyttäneiden opiskelijoiden osalta tämä viive jättää suuren aukon keskeyttämisen estävien ja ennaltaehkäisevien toimenpiteiden suorittamiseksi. (Siemens & Long 2011.)

Opiskelun siirtyminen digitaalisiin kanaviin - internetiin ja erilaisiin oppimisjärjestelmiin (LMS) on saanut samalla aikaan muutoksen oppimiseen liittyvän datan keräytymisestä. Kirjan lukemisesta tai luokkahuoneopetukseen osallistumisesta jää vain rajoitettu määrä informaatiota, mutta nyt käytännössä kaikesta digitaalisessa ympäristössä toimimisesta kertyy jälkiä, joita voidaan kerätä ja analysoida. Opiskelijan luoma datajälki tarjoaakin arvokkaan näkökulman siihen, mitä tapahtuu oppimisprosessissa ja samalla mahdollistaa koulutusorganisaatiolle keinon löytää parannettavaa toimintatavoissaan. Opiskeludatan analysoinnilla voidaan myös yrittää ennustaa mitkä opiskelijat ovat riskissä opintojensa keskeyttämiseen tai tarjota lisätukea heidän opintomenestyksensä parantamiseen samoin kuin oppimisprosessiin. (Siemens & Long 2011.)

Kerättävän datan määrä vaikuttaa samalla siihen, millä metodeilla ja lähestymistavoilla kerättyä tietoa käsitellään. Iso data on termi, jolla voidaan kuvata datan määrän yltäkylläisyyttä. Tärkeää on huomata, että iso data on itsessään jo arvoa luova elementti organisaatiossa. Se ei ole pelkästään interaktioiden ja toimintojen sivutuote vaan sillä on kriittinen arvo organisaatiolle. (Siemens & Long 2011.)

Yliopistoissa ja collegeissa keskittyminen datasta saatavaan tietoon ilmaistaan usein käyttämällä termiä oppimisanalytiikka. Vaikka tämä konsepti on tuore, termille on useita määritelmiä. Kansainvälisen oppimisanalytiikan ja tiedon konferenssin mukaan (1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge, 2011.) oppimisanalytiikka on opiskelijoista ja heidän kontekstistaan saadun datan mittaamista, keräämistä, analysoimista ja raportoimista ymmärryksen parantamiseksi ja oppimisen sekä oppimisympäristön optimoimiseksi. Akateeminen analyysi (academic analysis) sen sijaan on liiketoiminta-ajattelun hyödyntämistä koulutuksessa ja painottuu analyttisyyteen oppilaitoksen, alueen ja kansainvälisellä tasolla. Oppimisanalytiikka onkin tarkempaa kuin akateeminen analyysi, sillä se painottuu oppimisprosessiin, johon kuuluu opiskelija, sisällön, oppilaitoksen ja kouluttajan välisen suhteen analysointi. (Siemens & Long 2011.)

Hyödyt, joita Siemens ja Long (2011) esittävät oppimisanalytiikalle ja suuren datan hyödyntämiseen korkeammassa koulutuksessa on seuraavat:

- Hallinnollisen ja päätöksenteon ja resurssien allokoinnin parantaminen.
- Riskissä olevien opiskelijoiden identifioiminen ja tuen tarjoaminen opiskelun onnistumisen takaamiseksi.
- Läpinäkyvän datan ja analysoinnin kautta voidaan luoda jaettu ymmärrys oppilaitoksen onnistumisista ja haasteista. Opiskelijoille voidaan tarjota mahdollisuus havainnoida omia oppimistapojaan sekä antaa parannusehdotuksia sekä mahdollisuus vertailla omia toimiaan anonyymisti esitettyyn yhteenvetoon kurssitovereiden tuloksista.

On kuitenkin tärkeää huomata, että oppimisanalytiikka toimii vain digitaalisessa datassa ja opiskelijan toimiin jää aukkoja, jos toiminta tapahtuu oppimisjärjestelmän ulkopuolella. Yleensä useimmat analyysimallit eivät kerää dataa fyysisestä maailmasta ja siellä tapahtuvista oppimistapahtumista, mutta mobiilien käyttöliittymien (älypuhelimet ja tabletit) kautta tämä mahdollisuus tulee vielä lisääntymään. Samoin mahdollisesti luokkahuoneessa kerätty data opiskelijoiden aktiivisuudesta voidaan yhdistää digitaaliseen ympäristöön, jolloin opiskelijan toimista saadaan kattavampi kuva. Arvioinnin muuttuminen reaaliaikaiseksi kurssin lopuarvostelun sijasta, se auttaa arvioimaan opiskelijoiden hahmotuskykyä tärkeissä konsepteista ja ideoista. Tällöin oppimissisältöjen räätälöinti voidaan toteuttaa digitaalisessa ympäristössä paremmin. (Siemens & Long 2011.)

Oppimisanalytiikka on kuitenkin varhaisessa vaiheessa käyttöönoton ja kokeilun suhteen. Oppiminen on monimutkainen prosessi ja sen kuvaaminen analysoimalla ei ole helppoa. Kouluttajat, opiskelijat sekä hallinto tarvitsee pohjan, jolle voidaan rakentaa muutos. Kouluttajille opiskelijan suorituksen reaaliaikainen seuranta tarjoaa erityisen edun oppimisaktiiviteettien

suunnitteluun. Opiskelijat, jotka voivat seurata suoritustaan suhteessa kanssaoppijoihin tai omiin päämääriinsä, voivat motivoitua ja saada siitä kannustusta. Hallintohenkilöstöä ja päätöksentekijät voivat paremmin allokoita resursseja ja kehittää kilpailullisia hyötyjä, sekä erityisesti parantaa oppimiskokemuksen laatua ja arvoa. (Siemens & Long 2011.)

Tietotekniikka auttaa opiskelijoiden välisessä kommunikoinnissa ja näin edistää sosiaalisten verkostojen ja yhteisöllisyyden tunteen kasvamista. Opiskelijan viestintäkäytös on myös erityisen selkeä merkki yhteisöllisyyden tunteesta. (Macfadyen & Dawson 2009, 590.) Australialaisen Wolllogongin yliopiston tutkimuksessa opiskelijoiden motivaatiotekijöiden löytämiseksi, opiskelijoiden opintosuoritusten ja opintomenestyksen sekä verkkokeskusteluaktiivisuuden välillä huomattiin yhteys: Sillä, kuinka usein opiskelija kirjoitti keskusteluforumille voitiin käyttää ennusteena myös opiskelijan ryhmäänkuuluvuuden tunteeseen. Mitä enemmän opiskelijoilla oli yhteydenpitoa kanssaopiskelijoihinsa, sitä syvempi yhteenkuuluvuudentunne heidän välillään oli. (Dawson, Macfadyen & Lockyer 2009, 189 – 190.) Tutkimuksessa on kuitenkin havaittu, että verkossa käytetty aika (”Time online”) ei täysin korreloi opiskelijan opintomenestyksen kanssa ja kokonaisaika ei ole erityisen tärkeä tekijä opiskelijoiden opintomenestyksessä. (Macfadyen & Dawson 2009, 597.)

Yksi suurimmista syistä opintojen keskeytymiseen on opiskelijan motivaation puute. Opiskelijan ajankäyttöön kohdistuu paineita esimerkiksi töistä. Myös muut syyt, jotka rajoittavat opiskelijan yhteyttä ja osallistumista sosiaalisiin verkostoihin vaikuttaa ensisijaisesti kurssilla jatkamiseen ja toisaalta samalla opintomenestykseen. Näin opiskelijan motivaation tunnistaminen ja sen vaikutuksen havaitseminen suoritus- ja arvosteluperusteiseen tai oppimiskeskeiseen toimintaan auttaa kouluttajia valmistamaan opiskelijoita verkkokoulutusaktiiviteetteihin. Kouluttajien ongelma ei ole vain opiskelijoiden oppimisen vaatimuksiin vastaaminen, vaan myös kyky pystyä vastaamaan vaatimukseen tehokkaasti ja nopeasti. Hyödynnettäessä akateemista analyysiä ja siitä saatavaa tietoa opiskelijan saavutusten suunnasta ja motivaatiotekijöistä, kouluttajat ovat paremmin tietoisia opiskelijan oppimisstrategioista ja mahdollisista keinoista tarjota tälle henkilökohtaista tukea. (Dawson, Macfadyen & Lockyer 2009, 190 – 191.)

4.2 Tiedon visualisointi auttaa löytämään vastauksia

Niin opiskelijoille itselleen kuin opettajillekin voi olla äärimmäisen hyödyllistä pystyä saamaan visuaalinen yleiskatsaus oppimisaktiiviteetteihin ja kuinka ne ovat suhteessa muihin opiskelijoihin tai muihin tekijöihin oppimiskokemuksessa. Oppimisanalytiikkaa voidaan hyödyntää ennen kaikkea siihen, että opiskelija hallitsee itse opiskeluaan. (Duval 2011.) Sen lisäksi, että opiskelija pystyy ottamaan suuremman vastuun oppimisestaan ja refleктоimaan

oppimistaan, oppimisanalytiikan avulla pystytään myös mahdollistamaan parempi kommunikointi opiskelijan ja opiskelun järjestävän tahon välillä. (Educause 2010.)

Fekete, van Wijk, Stasko & North (2008) esittävät, että visualisointia voidaan käsitellä kuin teknologiaa: Se on kokoelma metodeja, tekniikoita ja työkaluja, jotka on kehitetty tyydyttämään tietty tarve. Samalla siihen pätee teknologian mittaamisen standardi: visualisoinnin tulee olla vaikuttava ja tehokas. Tiedon visualisoinnin tarkoitus on siis luoda näkemys kerätyn tiedon perusteella, mutta ei ymmärtää täydellisesti tiettyä aihealuetta.

Tiedon visualisoinnin hyöty tulee siitä, että se tarjoaa viitekehyksen tai väliaikaisen säilytystilan ihmisen kognitiiviselle prosessille. Visualisointi auttaa ihmisen muistia tarjoamalla laajennetun alustan ajattelulle ja analyysille ja on näin ollen ulkoinen kognition apu. Visualisoinnin arvon voi selittää parhaiten näyttämällä, miten visualisointi vastaa heti esitettyihin kysymyksiin ja miten se auttaa katsojaa saamaan ylimääräistä hyötyä vastaamalla kysymyksiin, joita katsoja ei vielä ymmärtänyt mieltävänsä. Katsojan näkökulmasta hyvä visualisointi varmistaa sen, mitä hän jo tiesi, auttaa vastaamaan heti kysymyksiin ja esittää useita näkökulmia johtaen ns. ”Ahaa-hetkiin”, jolloin hänestä tuntuu, että hän ymmärtää kerätyn datan. (Fekete ym. 2008.)

Tiedon visualisoinnin apuvälineet ovat hyödyllisimpiä, kun henkilö ei tiedä mitä asioita kysyisi datasta tai kun henkilö haluaa kysyä parempia, merkityksekkäitä kysymyksiä. Tiedon visualisointi auttaa ihmisiä nopeasti kaventamaan tarkasteltavaa aluetta ja löytämään osia datasta, jota he voivat tarkastella tarkemmin. Asiaa voidaan myös mieltä siltä kannalta, että visualisoinnista saatu uusi tieto vaikuttaa päätöksiin, johtaa toimiin, ja toivottavasti samalla parantaa niiden laatua. (Fekete ym. 2008.)

Tiedon visualisoinnissa voidaan noudattaa Shneidermanin (1996) visuaalisen tiedon etsimisen mantraa: ”Yleiskatsaus ensin, tarkenna ja suodata, sitten toivottuihin yksityiskohtiin” (”Overview first, zoom and filter, then details-on-demand”). Schneidermanin mukaan visuaalista informaatiota välittäviä prototyyppisiä ja niiden suunnittelua voi lähestyä tehtävätyypin luokittelun kautta, joka pätee suurimpaan osaan tiedon esittämisen tyypeistä (1-, 2-, 3-ulotteinen data, väliaikainen ja moniulotteinen data, puu- ja verkostomalli), sillä näissä kaikissa on samantyyppisiä ongelmia, joita käyttäjät yrittävät ratkaista.

Kun visualisointia rakennetaan digitaaliseen muotoon akateemisen analyysin avulla, sitä voidaan jäsentää esimerkiksi Shneidermanin esittämän mallin mukaan, jossa löytyy seitsenportainen lähestyminen tietoon:

- Yleiskatsaus (Overview): Saa yleiskatsaus koko tietoon.
- Tarkenna (Zoom): Tarkenna kiinnostuksenkohteisiin.
- Suodata (Filter): Suodata pois epäkiinnostava tieto
- Tietoa tarvittaessa (Details-on-demand): Valitse kohde tai ryhmä ja saa yksityiskoh- taista tietoa tarvittaessa.
- Suhteuta (Relate): Tutki osasten suhteita toisiinsa.
- Historia (History): Säilytä toimintojen historiatieto perumisen, uudelleen tekemisen ja kasvavan parantamisen (progressive refinement) mahdollistamiseksi.
- Irrottaminen (Extract): Salli alakokoelmien ja hakuparametrien irrottaminen. (Shneiderman 1996, 337.)

Keskimääräistä käyttäjää ei kiinnosta tuottaa visualisointeja - hän keskittyy ratkaisemaan omia ongelmiaan, joissa visualisointi on yksi keino päämäärän saavuttamiseksi. (Fekete ym. 2008.) Näin on myös digitaalisessa oppimisympäristössä toimiessa, kun opiskelija haluaa ymmärtää omaa etenemistään ja opintosuoritustensa tasoa, ja tähän tarpeeseen pyritään löytämään vastauksia tässä kehittämistyössä.

5 Kehityshankkeen tutkimusmenetelmät ja toteutus

Kehittämistyön kohteena oli verkko-oppimisyhteisön ja digitaalisen kirjaamistyökalun konseptisuunnitteluprosessi. Se alkoi oppimisympäristön tarpeiden määrittelyllä asiakkaan kanssa ja voidaan katsoa päättyvän digitaalisten tuotteiden visuaalisen ja teknisen toteuttamisen mahdollistavaan suunnitelmaan ja dokumentaatioon. Kehittämistyön päämääränä oli testata erilaisia käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmiä osallistaa palvelun loppukäyttäjiä suunnitteluun sekä hyödyntää käyttäjiltä saatua tietoa suunnittelussa. Tuote- ja palvelukehittämisen viitekehyksessä oppimisympäristöä haluttiin kehittää tuomalla siihen oppimisanalytiikan ja tiedon visualisoinnin elementtejä osaksi oppimisyhteisöä.

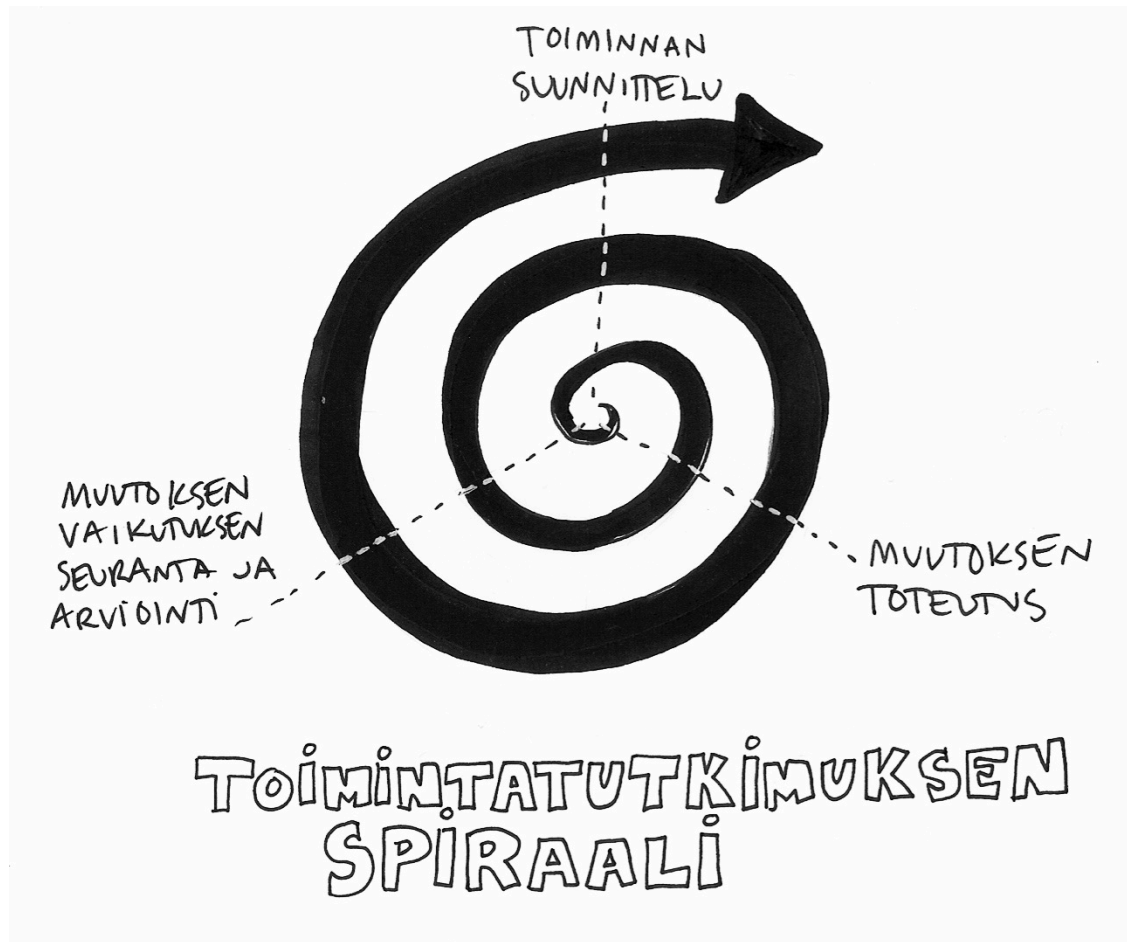
Palvelun kehittämiseen haettiin runkoa Hyysalon käyttäjäkeskeisen suunnittelun prosessista, joka esiteltiin tarkemmin luvussa 3 ja alla olevassa taulukossa 4.

Suunnittelutavoitteiden määrittely
Käyttäjä- ja teknologiatutkimus
Iteratiivinen konseptisuunnittelu
Prosessin paketointi

Taulukko 4: Käyttäjakeskeisen konseptisuunnitteluprosessin malli. Hyysalo 2009.

Kehittämistyö toteutettiin toimintatutkimuksena. Toimintatutkimuksella tutkitaan ja yritetään muuttaa ilmiöitä ja käytäntöjä, sekä etsitään ratkaisuja ongelmiin. Toimintatutkimuksessa tutkijan päämäärä on tehdä tutkimusta, joka muuttaa ja parantaa päivittäistä työtä ja sen prosesseja, eikä välttämättä pelkästään tuota suoria tutkimustuloksia ulkopuolisena tarkkailijana. Tutkijalla on rooli tutkimuksessa aktiivisena toimijana ja hän voi muuttaa omia toimintatapojaan tutkimuksen edetessä. Muutoksen aikaansaaminen ei myöskään ole automaattista: tutkimuksen luonteeseen kuuluu, että ”Muutos voi tapahtua tai olla tapahtumatta. Muutos voi olla myös aivan toisenlainen kuin mitä alun alkaen on tavoiteltu.” (Kuula 2009.). Keskeistä toimintatutkimukselle on myös ottaa tutkittavat mukaan aktiivisiksi osallistujiksi tutkimukseen: Toimintatutkimusta määrittää tutkimisen ohella tapahtuva yhteistyö ja aktiivinen tekeminen. (Kuula 2009, Lapan 2012.)

Toimintatutkimuksella tuotetaan aineistoa ja sen pohjalta uutta tutkimuksellista tietoa, vaikka tutkimuksen alussa määritellyt käytännön muutokset eivät onnistuisikaan. Toimintatutkimus on iteratiivista – sille on luonteenomaista kulkea spiraalimaisena toistaen vaiheita *toiminnan suunnittelu, muutoksen toteutus, muutoksen vaikutusten seuranta ja arviointi* (kuvio 6). (Kuula 2009; Lapan 2012, 303.) Tämä iterointi toteutui kehittämistyössä testattavien prototyyppien kautta ja niiden kehittyessä eri kierrosten mukaan.



Kuvio 9: Toimintatutkimuksen spiraali

Toimintatutkimuksen spiraali toteutui kehittämistyössä eri iteraatiokierrosten seurattessa toisiaan. Näitä vaiheita käydään läpi luvussa 6, jossa kuvataan eri iteraatiokierrokset sekä niissä tapahtunut kehittämistyö ja sen tulokset. Iteraatiokierroksissa on havaittavissa myös Lapanin (2012) ohjeistuksen vaihe ”Tarkentaminen ja uudelleen tarkentaminen” (taulukko 6), kun testattavassa aiheessa jouduttiin vaihtelevaan digitaalisen arviointityökalun ja oppimisympäristön ominaisuuksien tutkimisessa ja kehittämisessä.

Vaihe	Toiminta
Tutkimuksen aloitus	Tutki yhtä tai kahta näkökulmaa kerrallaan, tarkastele miten uusi idea/ideat toimivat tai vaikuttavat tutkimukseen
Suunnittelu ja organisointi	Suorita tiiviillä syklillä tutkimusta, joissa jokainen iteraatiokierros (Tarkenna – Suunnittele – Tee – Arvioi – Tulokset) vaikuttaa seuraavaan mahdollisimman nopealla aikavälillä.
Tarkentaminen ja uudelleen tarkentaminen	Tee päätöksiä jokaisen iteraation aikana ja jälkeen siitä, jatketaanko saman aiheen tutkimista vai siirrytäänkö toiseen aiheeseen.
Osallistaminen	<ul style="list-style-type: none"> - Osallista kollegoita ideoiden generoimiseksi, oppimiseksi ja parantamiseksi. - Osallista yleisöä kertomalla tutkimuksen syy, kannustamiseksi heitä ottamaan osaa suunnitteluun - Osallista yleisöä tärkeinä tiedon lähteinä ja tulosten reflektointia varten, jotta voit tarkistaa tuloksien oikeellisuuden
Tutkimustyön suojele	Hallitse toimintatutkimuksen toimia myös silloin, kun tutkitaan organisaatiota itseään.
Tutki tuntematonta (Pursuing complexity)	<ul style="list-style-type: none"> - Tutki alueita, jotka ovat vieläkin monimutkaisempia ja tuntemattomampia, mutta jotka liittyvät osallistujien päivittäiseen elämään - Epäselvässä tilanteessa painota laadullista kvalitatiivisen datan sijasta, sillä se tarjoaa paremmin vastauksia monimutkaisien asioiden ymmärtämiseen kun etsitään syvempää merkitystä.

Taulukko 5: Ohjenuoria ja ehdotuksia toimintatutkimuksen suorittamiseksi (Lapan 2009, 314 – 315.)

Opinnäytetyön kehittämistavoitteita olivat luvussa 1 esiteltyt tavoitteet:

- Testata erilaisia menetelmiä loppukäyttäjän osallistamiseksi oppimisympäristöprojektissa
- Hyödyntää käyttäjiltä saatua tietoa suunnittelussa
- Tuoda oppimisanalytiikkaa osaksi toteutusta
- Suunnitella oppimisympäristön konsepti- ja visuaalinen esitystapa

Kehittämistyössä hyödynnettiin käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmiä, joita sovellettiin yrityksen konseptisuunnitteluprosessiin ja joilla kyseistä prosessia pyrittiin kehittämään. Opinnäytetyön käytännön osuuden toteutus tapahtui pääosin syksyn 2012 ja kevään 2013 aikana.

Oppimisympäristön loppukäyttäjiksi tunnistettiin seuraavat ryhmät: lentäjäopiskelijat, lennonopettajat ja opintosuunnittelijat. Näistä kolmesta ryhmästä fokus kohdistettiin erityisesti lentäjäopiskelijoihin, jotka ovat palvelun loppukäyttäjryhmästä suurin ja joiden opintosuoritusten mittaamiseen digitaalista arviointityökalua käytetään lennonopettajien ja opintosuunnittelijoiden toimesta.

5.1 Käyttäjien osallistaminen verkko-oppimisympäristön suunnitteluun

Käyttäjien osallistamiseen voi löytää erilaisia lähestymistapoja. Tässä kehittämistyössä lähtökohdaksi valittiin yleisimmin käytettyjä käyttäjäkeskeisen suunnittelun ja palvelumuotoilun metodeja. Projektiin parhaiten sopivan lähestymistavan ja metodien valitsemiseen vaikuttaa sekä käyttäjien osallistamisen tarkoitus että käytännön toteutuksen mahdollisuudet. Esimerkinä voidaan käyttää Futurelabin esittelemää informattisuunnittelussa käytettyä jaottelua (taulukko 6). (Futurelab 2004.) Seuraavaksi tässä luvussa käydään läpi kehittämistyössä hyödynnettyjä menetelmiä.

Informanttisuunnittelu (informant design) on suunnitteluviitekehys. Siinä hyödynnetään käyttäjiä useissa eri vaiheissa suunnitteluprosessia uuden teknologian prototyypin kehittämisessä. Kun informanttisuunnittelua hyödynnetään oppimisympäristöjen kehittämisessä, opiskelijat ja opettajat toimivat ”natiiveina informantteina”, jotka pystyvät identifioimaan ongelmia omista lähtökohdistaan ja kokemuksiensa perusteella. Informanttisuunnittelun tarkoitus on löytää uusia näkökulmia sen sijaan, että sen avulla vahvistettaisiin suunnittelutiimin oletuksia ja hypoteeseja. Sen sijaan, että opiskelijoita ja opettajia kohdeltaisiin tasa-arvoisina suunnittelutiimin jäseninä kuten yhteissuunnittelussa, informanttisuunnittelu osallistaa näitä käyttäjiä niissä vaiheissa suunnittelua, joissa käyttäjien antamasta panoksesta on suurin hyöty. (Saife, Rogers, Aldrich & Davies 1997; Futurelab 2004, 5.) Informanttisuunnittelu antaa pohjan käyttäjäkeskeisen suunnittelun ja palvelumuotoilun työkalujen käyttämiseen.

Lähestymistapa	Käyttäjät ja roolit	Tavoite	Tavallisimpia metodeja
Etnografia ja käyttäjien havainnointi	Käyttäjiä havainnoidaan tekemässä olemassa olevia tehtäviä ja/tai luonnollisessa ympäristössä käyttämässä prototyyppejä. Voi tapahtua ennen projektin aloittamista, sen aikana tai projektin lopussa.	Ymmärtää, miten käyttäjät toimivat nykytilanteessa. Tunnistaa mahdollisuudet uusille kehitysideoille. Ymmärtää, miten käyttäjät käyttävät uusia resursseja luonnollisessa ympäristössä.	- Video - Havainnointi - Muistiinpanot
Käyttäjätestaus	Käyttäjiä tarkkaillaan käyttämässä teknologiaa ja pyydetään antamaan palautetta. Useimmin käytetään kehitysvaiheen loppupuolella.	Ymmärtää, miten käyttäjät toimivat uusien resurssien kanssa ja saada käyttäjien näkemyksiä uusista resursseista.	- Käytön aikainen ääneen ajattelu - Haastattelut - Havainnointi
Informanttisuunnittelu	Käyttäjät nähdään ekspertteinä tai 'natiiveina informanteina' kertomassa keskeisistä aiheista liittyen heidän omaan kokemukseensa, auttaen kehittämään alkuvaiheen suunnitteluaikajatuksia ja testaamassa kehityksessä olevia prototyyppejä.	Generoida ideoita käyttäjien tarpeista ja mieltymyksistä ammentaa käyttäjän asiantuntemusta tietyissä vaiheissa suunnitteluprosessissa.	- Käyttäjäpaneelit - Fokusryhmät, joissa on prototyyppointia - Käyttäjätestit valituissa kehitysvaiheissa
Osallistava suunnittelu ja yhteissuunnittelu	Käyttäjät toimivat suunnittelutiimin avainjäseninä, jotka tunnistavat tapoja parantaa ympäristöjä, joissa he oppivat tai työskentelevät digitaalisten resurssien kehittämisen avulla.	Mahdollistaa demokraattinen suunnittelu ja päätöksenteko käyttäjien ja kehittäjien välillä.	Käyttäjät nähdään tasa-arvoisina kumppaneina suunnittelu- ja kehitystiimin jäseninä. Käsittää neljä vaihetta, joilla pyritään tukemaan käyttäjiä suunnitteluprosessiin osallistumisessa.

Taulukko 6: Eri lähestymistapoja käyttäjien osallistamiseksi (Futurelab 2004, 4.)

5.2 Käyttäjätestaus ja prototyyppi

Käyttäjätestauksella tarkoitetaan yleensä ohjelmiston testausta käyttäjien kanssa, jotta ymmärretään miten he toimivat ja kokevat käytettävän ohjelmiston. Käyttäjätestausta hyödynnetään yleisimmin tuotteen käytettävyyden testaamiseen ja käytettävyysohjelmien löytämiseen, mutta käyttäjiä voidaan pyytää myös antamaan palautetta ja kommentteja käyttökokemuksestaan. Käyttäjätestaus tapahtuu usein normaalin käyttöympäristön ulkopuolella, esimerkiksi käytettävyydlaboratoriossa. Käyttäjätestaus ja käyttäjän havainnointi sisällytetään

usein muihin suunnitteluprosesseihin, joten osallistavissa suunnitteluprosesseissa tuotteen kohderyhmään kuuluvaa käyttäjää saatetaan sekä havainnoida suunnitteluprosessin alkuvaiheessa että hyödyntää prototyypin testaajana tuotekehityksen aikana. (Futurelab 2004, 5.)

Visualisointi on sekä suunnittelun että kommunikoinnin väline. Sen avulla voidaan konkretisoida niin fyysisiä elementtejä kuin tapahtumaketjujakin kuviksi. Kun asiaa työstetään visualisoinnin tai prototyypin kautta, niiden avulla voidaan luoda yhteistä ymmärrystä ja nopeuttaa kehitysprosessia, kun sisältö on helpompi hahmottaa. (Tuulaniemi 2011, 51.)

Prototyyppi on malli tai simulaatio tuotteesta. Prototypoinnin etu on se, että mitä monimutkaisempi suunniteltava tuote, palvelu tai järjestelmä on, sitä edullisemmaksi tulee testata sen ominaisuuksia prototypoimalla ennen varsinaista toteutusta. Prototypointi mahdollistaa designin kokemisen ja tämä auttaa myös vähentämään väärinymmärtämistä suunnitelmaa tutkittaessa. (Warfel 2009, 2 – 5.) Prototyyppitestauksella tunnuksenomaista on iteratiivisuus ja kehittyminen. Prototyyppijä tulee kehittää eri vaiheiden välillä, kun haetaan palautetta.

Prototyyppijä on eri tasoisia. Matalan havainnollistamisen prototyypit (low fidelity prototypes) auttavat ihmisiä pääsemään samalle tasolle konseptuaalisessa mielessä, sillä niiden avulla voidaan kommunikoida idean ydin nopeasti ja tehokkaasti. Prototyyppiä käytetään inspiroimaan kysymyksiä, jatkokeskustelua ja ideointiin, jotta niistä saadaan juuri tarpeeksi tietoa oppimista ja päätöksentekoa varten. Matalan havainnollistamisen prototyypit (low fidelity prototypes) voidaan luoda vähillä kustannuksilla ja ajankäytöllä. Niitä käytetään ideoiden löytämiseen ja laajentamiseen. (Montee 2011.)

Keskitasoisen havainnollistamisen nopean prototypoinnin (mid-fidelity rapid prototyping) prototyyppijä käytetään idean viimeistelyyn. Keskitason prototyyppillä voidaan hankkia palautetta ja saada testata edellisten prototypointikierrosten jälkeisiä muutoksia, sekä käyttää sitä viestimään tuotteen tai palvelun idean kriittisiä elementtejä tarkemmalla tasolla. Keskitasoisenkin prototyyppi on edelleen kesken, mutta sen avulla voidaan esittää paremmin tyylejä, elementtejä, toiminnallisuuksia ja käyttäjäkokemusta. Kun matalatasoisen prototyypin tarkoitus on tutkia ja jopa liioitella elementtejä, keskitason prototyyppi on käytännöllisempi, keskittyneempi, ja käytettävämpi esitys ideasta. Se on myös tarpeeksi interaktiivinen, jotta sillä voidaan saada tarkempaan ja mitattavampaa palautetta. Sen tarkoitus on auttaa huomamaan virheitä aikaisin, jolloin niiden korjaaminen on vielä edullista ja vähentämään riskejä sekä kasvaneita kehittämiskustannuksia myöhemmin kehitysprosessissa. (Montee 2011.)

Korkean ja matalan havainnollistamisen prototyyppijä voidaan myös vuorotella testauksen eri vaiheissa ja ne voivat kehittyä rintarinnan sen sijaan, että siirryttäisiin lineaarisesti matalasta korkean tason prototyyppiin. (Futurelab 2004, 6.)

5.3 Haastattelut

Haastatteluita käytetään käyttäjätiedon keräämiseen sekä itsenäisesti että täydentämään muita menetelmiä. Haastatteluilla voidaan kerätä tietoa niin ajatuksista kuin kokemuksista palveluita käytettäessä tai kulutettaessa. Haastatteluiden avulla voidaan rakentaa suunnittelejoille ymmärrystä käyttäjien arjesta. Haastattelut voivat olla vapaamuotoisia tai strukturoituja. Strukturoidussa haastattelussa tutkijalla on ennalta valmistelu lista kysymyksiä ja käsikirjoitus siitä, miten haastattelussa edetään. Strukturoidun haastattelun tuloksia on helppo analysoida ja verrata, jos haastattelussa noudatetaan samaa kaavaa. (Curadale 2013, 128; Huotari ym. 2003, 29; Portugal 2013; Tuulaniemi 2011, 64.) Teemahaastattelulla voidaan kerätä tietoa valittuun teemaan liittyvistä mielipiteistä ja niiden perusteluista sekä asioista, jotka ovat vähemmän tunnettuja tai tiedostettuja. Teemahaastattelun kysymykset voivat olla vapaamuotoisempia ja vapaassa järjestyksessä, mutta noudattavat teemojen mukaisia kysymyksiä. (Huotari ym. 2003, 28.)

Kontekstuaalinen haastattelu suoritetaan siinä ympäristössä tai kontekstissa, missä palvelua tai tuotetta käytetään. Haastattelu voidaan suorittaa asiakkaiden, henkilökunnan tai muun olennaisen sidosryhmän kanssa. Haastattelija vierailee haastateltavan luona ympäristössä, jossa he käyttävät tuotetta, ja käyttää kysymysten ja havainnoinnin yhdistelmää saadakseen kerättyä tarvittavan tiedon. Haastateltavat valitaan yleensä erityisen valinnan kautta, jonka avulla varmistetaan tilanne, jossa haastateltavat ovat mahdollisimman rentoja. Tämä on olennaista, jotta henkilöiden on helpompi jakaa intiimejä näkemyksiä elämästään. (Van Dijk ym. 2011, 155 – 156.)

Ryhmähaastattelu (focus group) kerää kohderyhmään kuuluvia henkilöitä yhteen keskustelemaan ennalta määrätystä aiheesta. Myös ryhmähaastattelu voi edetä teemojen mukaan. Naturalistic group - tässä ryhmähaastattelumetodissa käyttäjät tuntevat toisensa ennen haastattelua, jolloin keskustelut ovat luonnollisempia kuin tilanteissa, joissa osallistujat eivät tunne toisia ennestään. Etua toistensa tuntemisesta on luonnollinen kanssakäyminen ja keskustelukulttuuri. Haasteena on kuitenkin ryhmäajattelu ja se, ettei omia ajatuksia haluta esittää. (Curedale 2013, 242.)

5.4 Sovellettu korttilajittelu, ideariihi ja brainwriting

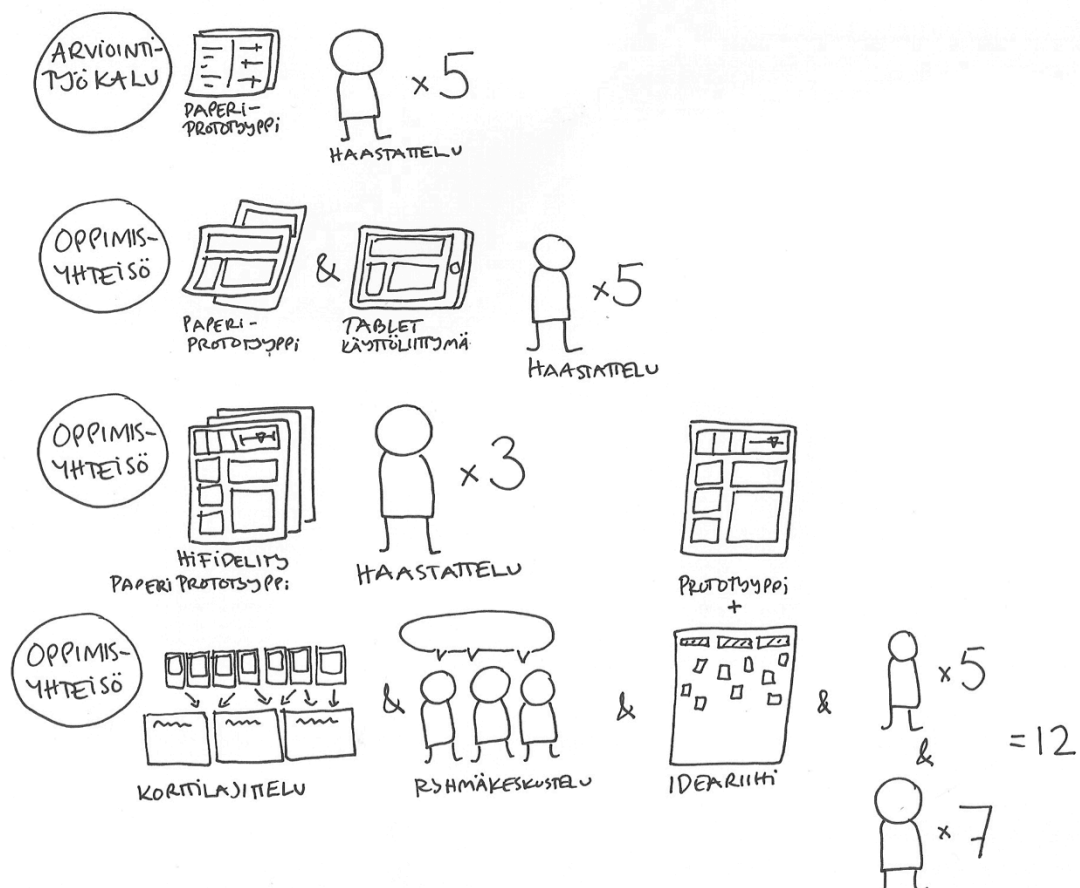
Kuvien käyttäminen keskustelun inspiroijana auttaa pääsemään kiinni käyttäjien tunteisiin. Kun käyttäjiä pyydetään poimimaan joukosta kuva ja kertomaan miksi he valitsivat sen, he pystyvät kertomaan paremmin miten kuva esittää heidän toiveitaan, päämääriään tai ideaalia ratkaisua. (McCracken 2003, 62.) Korttilajittelua sovellettiin tässä puzzle interview - haastattelumenetelmään, missä ”käyttäjä konkretisoi ajatuksiaan valmiiksi annettujen kuvien

ja tekstien avulla”. Menetelmää voidaan hyödyntää erityisesti konseptisuunnittelun alkuvaiheessa ja projekteihin, jossa ollaan luomassa tuotetta uudelle kohderyhmälle. (Huotari ym. 2003, 39.) Tätä hyödynnettiin kehittämistyön työpajatyöskentelyssä, jossa käyttäjät järjestelivät kortteja kolmeen kategoriaan ja kertoivat sitä kautta enemmän opiskelustaan.

Ideoiden generointi tapahtuu yleensä yksinkertaisten harjoitusten muodossa, joiden tarkoitus on stimuloida ryhmäkeskustelua samalla kuitenkin antaen rungon tai rakenteen keskustelulle. Tätä voidaan kutsua ideariihiksi. (Stickdorn 2011) Brainwriting on harjoitus, jossa osallistujat luovat ideoita kirjoittamalla ne paperille ääneen sanomisen sijaan (vrt. Aivorihi, brainstormmenetelmä) rajatussa ajassa. Brainwriting vähentää ryhmäajattelun ongelmaa, kun osallistujat pystyvät toimimaan ilman ryhmäpainetta. Brainwritingia käytetään uusien konseptien löytämiseen. (Curedale 2013, 321.)

6 Toimintatutkimuksen toteuttaminen

Kehityshankkeen toimintatutkimus on toteutettu iteratiivisella tavalla, jossa tutkimuskysymykset ovat muokkaantuneet jokaisen iteraation mukaisesti. Käyttäjiä osallistettiin tutkimukseen kuviossa 10 kuvatussa neljässä syklissä, joihin tässä opinnäytetyössä viitataan *iteraatioina*.



Kuvio 10: Menetelmät ja konseptointiin osallistetut käyttäjät

Ensimmäisessä iteraatiossa tutkittiin digitaalista arviointityökalua paperiprototyypin ja haastattelun yhdistelmänä viiden käyttäjän kanssa. Toisessa iteraatiossa siirryttiin tutkimaan oppimisyhteisöä paperiprototyyppien avulla ja esittäen sama näkymä tabletilla. Myös toisessa iteraatiossa prototyyppiä testattiin viiden käyttäjän kanssa. Kolmannessa iteraatiossa oppimisyhteisön käyttäliittymää oltiin kehitetty eteenpäin edellisistä iteraatioista saatujen tietojen perusteella, esitetty asiakkaan edustajalle sekä muokattu tämän jälkeen, ja käyttäliittymää sekä sisältöä testattiin kolmen, eri roolissa toimivan käyttäjän kanssa. Viimeisellä iteraatiokierroksella käytettiin työpajatyöskentelyä kahden eri ryhmän kanssa ja testattiin menetelmänä korttilajittelua, ryhmäkeskustelua prototyyppistä sekä ideariiheä brainwriting-menetelmällä. Nämä iteraatiot esitellään tarkemmin seuraavaksi tässä luvussa.

6.1 Ensimmäinen iteraatio – Digitaalisen arviointityökalun konseptointi ja käyttäjättestaus

Projektin alkuvaiheessa käyttäjätietoa haluttiin kerätä digitaalisesta arviointi- ja oppimissuorituksen keräävästä työkalusta. Käyttäjätiedon keräämisen menetelmiksi valittiin paperiprototyyppi ja haastattelu (kuvio 11), sillä arviointityökalua alettiin vasta kehittämään.



Kuvio 11: Ensimmäinen iteraatio

Digitaalisesta arviointityökalusta valmistettiin paperiprototyypit, joita testattiin käyttäjien kanssa ja käyttäjien kanssa suoritettiin strukturoimaton haastattelu (kuvio 11). Paperiprototyypeista haluttiin testata erityisesti seuraavia oppimisanalytiikkaan liittyviä seikkoja:

- Arvioinnin selkeys
- Miten loppukäyttäjä hahmottaa annettua arviointia
- Miten arvioinnin yhteenveto tulisi esittää

Käyttäjättestaus suoritettiin viidelle käyttäjälle ja testin suoritti tutkimusryhmä Heino, Wickström, Koli & Nissinen. Jokaisella testajaalla oli lomake tehtävistä suoriutumisen arviointiin ja kommenttien kirjaamiseen. Käyttäjät suorittivat neljä tehtävää, joissa suoriutumista arvioin-

tiin lentäjäkoulutuksessa käytettävällä viisitasoisella asteikolla (0 – 4) ja tehtävistä suoriutuminen esitettiin yhteenvetonäkymässä.

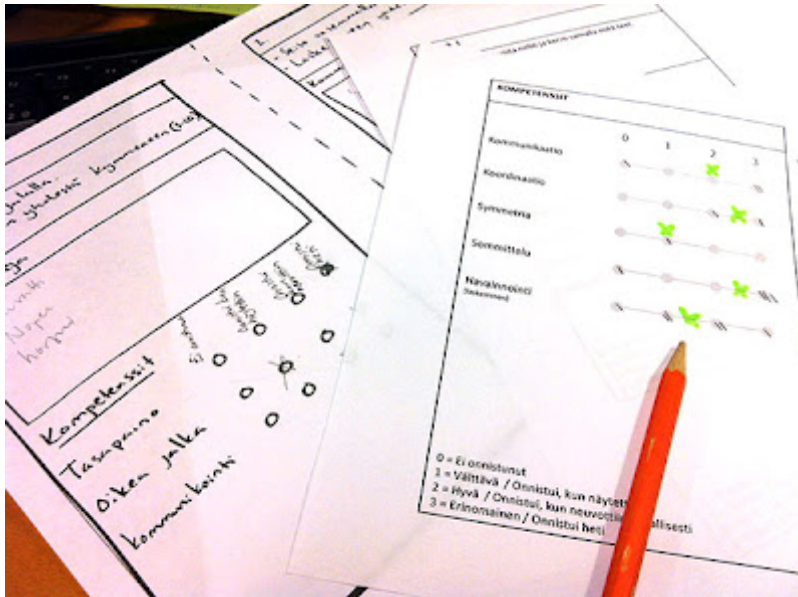
Prototyypitestausta tehtiin tutkimusryhmässä niin, että jokainen ryhmäläinen testasi prototyypin yhdellä käyttäjällä. Käyttäjiksi valittiin 20–45-vuotiaita miehiä. Prototyypin tarkoituksena on pystyä esittämään opiskelijalle hänen etenemisensä kompetenssipohjaisesti, kun suoritukseen liittyviä kompetensseja mitataan kvalitatiivisesti eli opiskelijan suoritusta arvostellaan.

Koska taustalla on jo olemassa oleva projekti, johon asiakas on tuonut omia ajatuksiaan edistymisen esittämistavan periaatteista ja mahdollisesti asteikosta, prototyyppi kehitettiin siitä lähtökohdasta, että yhteenvetosivuun liittyy aina myös tehtävän arviointiin keskittyvä sivu. Testin lopuksi käyttäjä myös tutki yhteenvetosivua suhteuttaen sivulla näkemäänsä tietoa aiemmin tekemäänsä suoritukseen.

Tästä lähtökohdasta miettien rakennettiin prototyypitestausta, jossa käyttäjä suoritti neljä tehtävää, joihin liitettiin 3–5 kompetenssia, joita arvioitiin nelitasoisella asteikolla. Lopuksi käyttäjältä kysyttiin mielipidettä Yhteenveto-näyttöön sekä sen hahmottamiseen.

Ennen käyttäjätestausta prototyyppiä testattiin yhdellä koekäyttäjällä. Testaus näytti, että käyttäjällä teetetävät tehtävät olivat vääränlaisia, jotta niitä olisi voinut arvioida prototyypissä käytössä olleella asteikolla. Asteikko perustui asiakkaan tarpeisiin ja peilasi todellisten tehtävien arviointia. Tosielämän tehtävät olivat huomattavasti monimutkaisempia ja ajaltaan pidempikestoisia kuin vastineet, joita prototyypitestauksessa pystyttiin käyttämään, koska testitilanteissa ei voitu simuloida lentoharjoitusta. Näin prototyyppi koki ensimmäisen iteraationsa ja sitä muokattiin suuntaan, jossa harjoituksiin liitettävät kompetenssit ovat hieman monimutkaisempia. Prototyypipiä suunnitellessa hahmotettiin kuitenkin, että oli mahdotonta mallintaa aitoa tilannetta, sillä sitä ei tunnettu vielä tarkasti.

Prototyypin pilotointi ei sinänsä siis muokannut prototyypipiä peruseriaatteiltaan vaan se muutti lähinnä käyttämiseen/testaamiseen liittyviä ominaisuuksia. Koska tutkimusryhmä testasi prototyypipiä kukin tahoillaan erillisten käyttäjien kanssa, voitiin todeta, että yhteisesti testattava versio on helpompi käyttää, kun käsin piirretystä prototyypistä siirryttiin piirto-ohjelmassa siistittyyn muotoon (kuva 1).

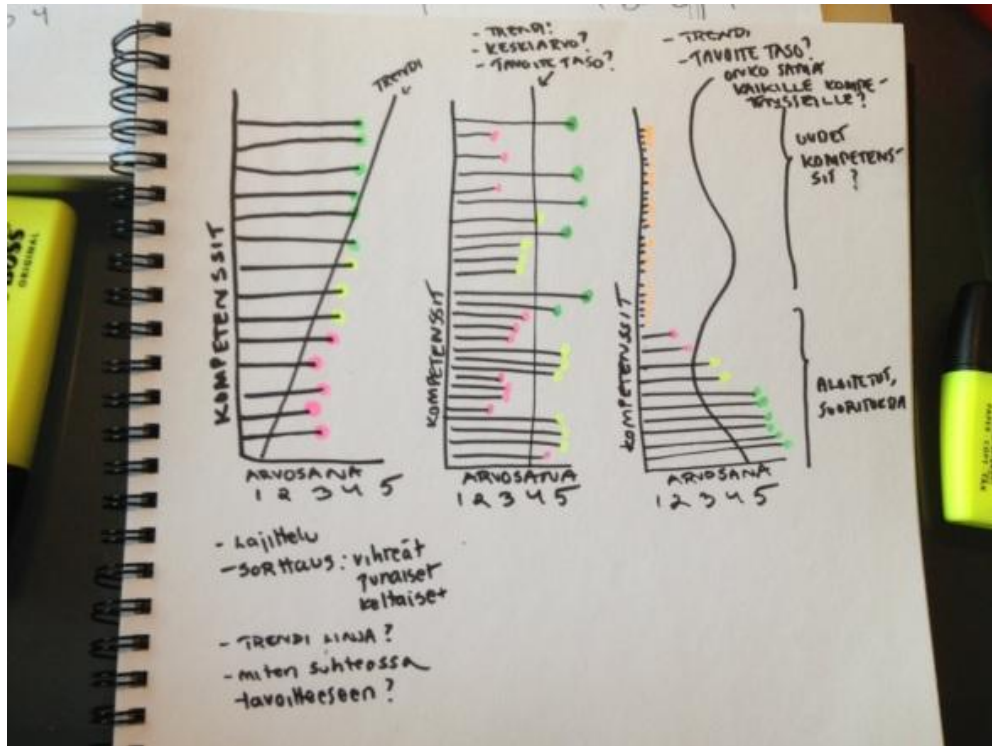


Kuva 1: Ensimmäinen käsin piirretty versio ja prototyypin ensimmäisen iteraation jälkeen tehty toinen versio. (Kuva: Hanna Nissinen)

Prototyypitestauksessa käyttäjiltä kysyttiin, kuinka hyvin he ymmärtävät prototyypissä esitetyn asteikon perusteella mitä ominaisuutta heidän tulisi kehittää tai missä he olivat hyviä. Eniten kommentteja herätti kehittämisen esittäminen asteikolla 0–3, josta oli suhteellisen helppo ymmärtää 0-tulos heikoimmaksi, ja 3-tulos parhaimmaksi, mutta 0-lukuna tuntui käyttäjistä ”masentavalta”. Asteikon esittäminen ei myöskään ollut yksiselitteistä, sillä yksi testattavista ymmärsi asteikolle piirretyn täplän merkitsevän yleistä kehitystä, ei hänen omaa tilaansa. Kehitysideoina käyttäjiltä nousivat ajatukset tuloksen esittämistä miinuksesta plussaan tai janan eri päihin lisätyillä hymynaamoilla. Käyttäjät kokivat myös, että esittämisessä olisi hyvä hyödyntää enemmän värejä. Asteikkona 1–5 sai kannatusta, ja yksi käyttäjä kaipasi omasta osaamisestaan vieläkin täsmällisempää arviota tarkalla numeraalisella luvulla.

Prototyypissä osaamisalueet oli järjestetty valmiiksi listaksi. Koska käyttäjät tiesivät tuotteen ajatuksen olevan digitaalinen, he nostivat tarpeelliseksi ominaisuudeksi osaamisalueiden järjestäminen halutulla tavalla. Käyttäjät toivoivat myös, että olisi visuaalisesti helposti nähtävissä omat hyvät/huonot alueet, keskiarvot ja tavoite (kuva 2).

Prototyypin testauksen yhteydessä nousi esille myös selkeyden ja selkokielen merkitys. Prototyypissä käytetyt osaamisalueina esitetyt termit eivät auenneet käyttäjille: ”Minä en ymmärrä tuota sanaa”, ”Mitä tuolla tarkoitetaan?”. Parantamisedotuksina annettiin muun muassa siitä, että sanaa klikattaessa aukeaa termin merkitys tai sanan viereisestä ?-merkistä klikattaessa saisi lisää tietoa. Tämä kehitysehdotus oli hyödyllinen ja tarve ominaisuudelle tulee esiin varmasti jatkossakin opiskelijoiden ollessa koulutuksen alussa.

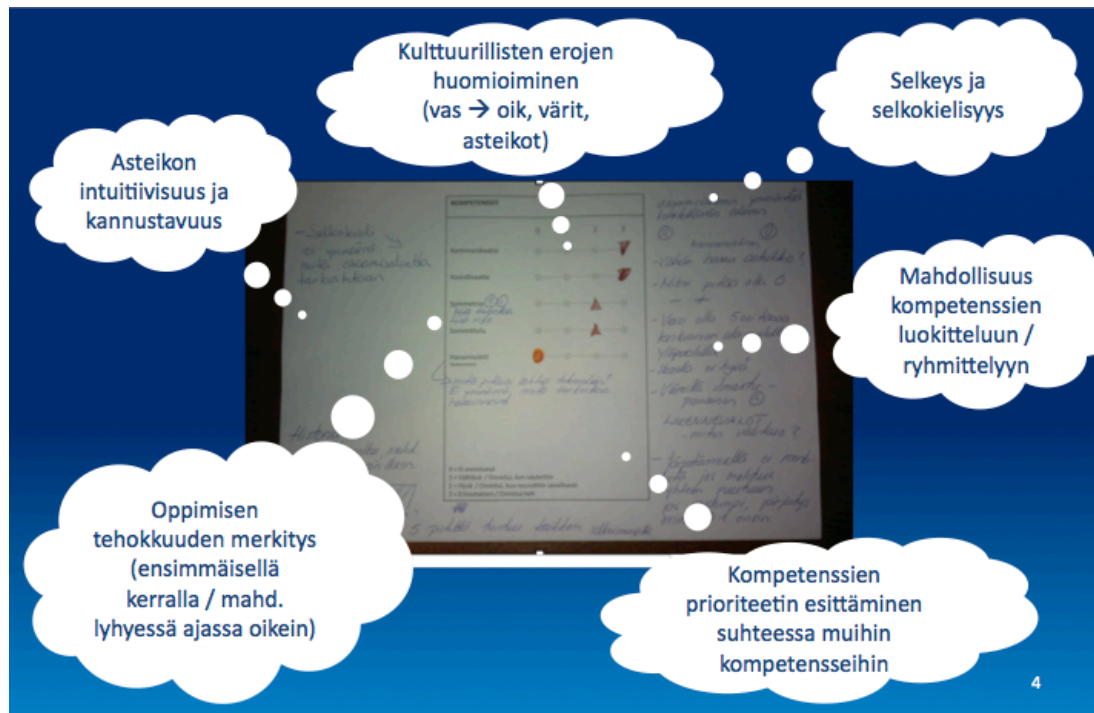


Kuva 2: Käyttäjän kommentteja (Kuva: Stina Koli)

Testaus toi lisää näkökulmia mietittäväksi: Tarvitseeko taitoja kategorisoida, luokitella tai ryhmitellä? Miten ryhmittely voidaan esittää visuaalisesti? Onko opiskelijan tärkeää tietää miten hän pärjää tietyssä tehtävässä kokonaisuuteen nähden, onko jokin kompetenssi kriittisempi kuin toinen, tai pitääkö joitain kompetensseja painottaa? Miten mitataan oppimisen tehokkuutta? Onko tärkeää että onnistutaan tehtävässä ensimmäisellä kerralla, tai halutaanko seurata kuinka monta kertaa tehtävää on yritetty, ennen kuin vaaditulle tasolle on päästy? Kulttuurierot? Miten tulosta luetaan kulttuureissa joissa luetaan vasemmalta oikealle?

Yhteenveto saadusta tuloksista oli seuraava (kuvio 12):

- Esittämisenäkymää pitää selkiyttää ja löytää hyvä visualisointitapa
- Suoritusten järjestämistä näkymään tulee kehittää
- Suoritusten keskiarvo pitäisi näyttää, jos kompetenssia kertyy useista suorituksista
- Helppo tapa esittää lisätietoja siitä, mistä suoritteista kompetenssit ovat kertyneet



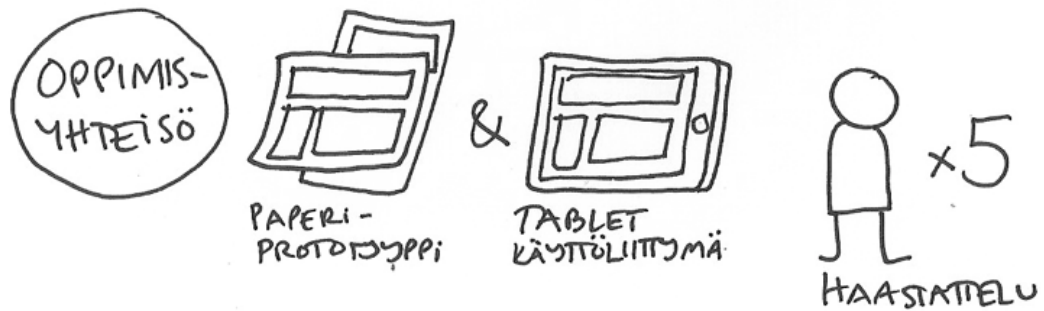
Kuvio 12: Kehitysideat digitaaliseen työkalun prototyyppiin ja oman opintosuorituksen tarkasteluun

Kun ensimmäistä iteraatiota peilataan kehittämistyön tavoitteisiin, prototyyppitestaus ja strukturoimaton haastattelu toimivat suunnitteluajatuksen arvioimisessa ja ideoiden keräämisessä. Kun käyttöliittymää visualisoidaan edes karkealla tasolla prototyyppiin, käyttäjiltä voidaan saada kommentteja ja ideoita käyttöliittymässä tarvittaviin toiminnallisuuksiin. Prototyppipoinnista saatuja tietoja voitiin hyödyntää sekä digitaaliseen arviointi- ja oppimissuorituksen merkitsemiseen tarkoitettuun työkalun jatkosuunnittelussa että oppimisyhteisön suunnittelussa opiskelijan omien opintosuoritusten tarkastelunäkymän konseptoinnissa seuraavia iteroitteja tehdessä.

6.2 Toinen iteraatio – Opiskelijan edistymisen laadullinen arviointi ja sen visuaalinen esittäminen

Prototyypin toisessa iteraatiokierroksessa (kuvio 13) tarkasteltiin oppimisympäristön etusivua eli sitä näkymää, josta voidaan oppimisympäristössä navigoida kompetenssisivulle ja jonka lentäjäopiskelija näkee kirjautuessaan oppimisympäristöön. Toiseen iteraatioon valittiin koikeiltaviksi menetelmiksi keskitason havainnollistamisen paperiprototyyppi, prototyypin tarkastelu tabletilta, sekä strukturoitu haastattelu. Menetelmien valinnan perusteena oli tarve edelleen kerätä käyttäjiltä ideoita ja arvioida suunnitteluratkaisuja, joten paperi- ja digitaalinen prototyypit toimivat keskustelun tukena. Strukturoidulla haastattelulla haluttiin tarkas-

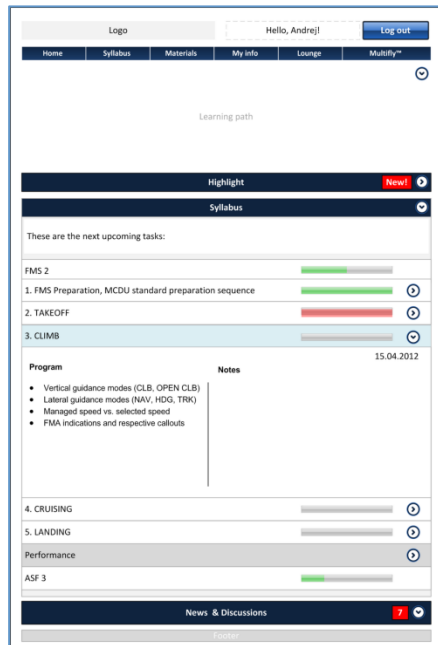
tella miten usean tutkijan kerätessä tietoa kerätty tieto pystyttäisiin jaottelemaan jatkokäsittelyä varten.



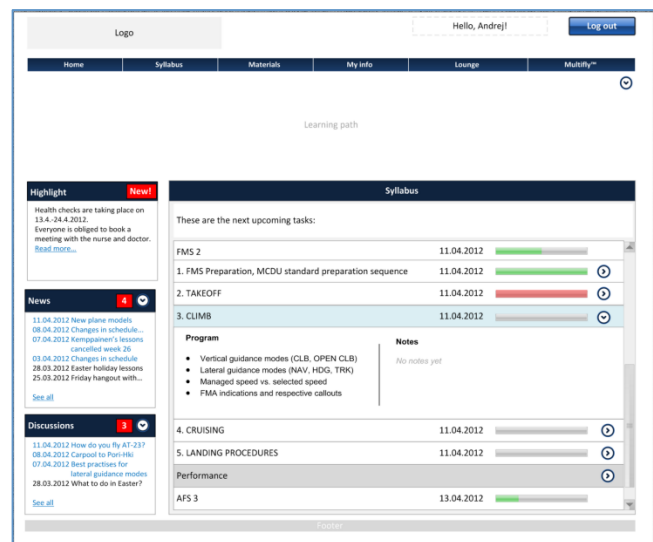
Kuvio 13: Toinen iteraatio

Oppimisympäristön ensimmäiset, pelkistetyt rautalankaversiot oli jo suunniteltu, joten prototyyppitestauksessa testattiin hieman pidemmälle vietyjä näkymiä (kuvat 3 ja 4), joihin oli lisätty esimerkkejä oppimisympäristöön tulevasta sisällöstä helpottamaan käytön hahmottamista. Tässä käyttöliittymän iteroinnissa oltiin jo huomioitu käyttäjien kommentteja edelliseltä kierrokselta suoritustietojen esittämisessä ja värien käytössä. Testattavia näkymiä oli kaksi (vaaka- ja pystysuuntainen) ja niistä molemmista löytyivät lähes samat elementit. Testauksen päämääränä oli myös tarkastella kummasta näkymästä käyttäjät pitävät enemmän ja millä tavoin he toivoisivat sisältöä jaoteltavan portaalin etusivulle. Testitilanteessa jokainen testattava haastateltiin yksitellen rauhallisessa ympäristössä. Näkymiä tarkasteltiin iPadeilta ja paperilta.

Käyttäjätestin kohderyhmänä olivat lentäjäopiskelijat ja oppimisympäristöä potentiaalisesti käyttävät henkilöt. Käyttäjätestiin valittiin viisi testattavaa tutkimusryhmän lähipiiristä. Käyttäjiä edustavat mm. lentäjäksi opiskellut henkilö ja UX-suunnittelija. Käyttäjätestissä testattiin portaalin etusivua, eli sitä näkymää, josta voidaan navigoida kompetenssisivulle ja jonka lentäjäopiskelija näkee kirjautuessaan portaaliin. Testattavia näkymiä oli kaksi (vaaka- ja pystysuuntainen) ja niistä molemmista löytyvät lähes samat elementit. Näkymiä oli hieman väritetty perusrautalankamallista ja niihin oli lisätty portaalin tulevaa sisältöä.



Kuva 3: Pystysuuntainen käyttöliittymä



Kuva 4: Vaakasuuntainen käyttöliittymä

Tutkimusryhmä testasi prototyyppejä sekä paperiversioina että tablettitietokoneelta. Strukturoiduissa haastatteluissa (Liite 1) haastateltavilta kysyttiin seuraavia kysymyksiä:

Visuaalisuus

- Kumpi on selkeämpi näkymä. Miksi?
- Mitä näkymissä on hyvää? Mikä on huonoa?
- Hahmottaako eri osiot selvästi?
- Tarjotaanko sisällöstä tarpeeksi tietoa?

Syllabus-osio

- Mikä on ajankohtainen tehtävä?
- Mikä tehtävistä ei ole mennyt hyväksytysti läpi?
- Mistä käyttäjä saisi lisätietoa siitä, mikä siinä harjoituksessa on mennyt läpi?
- Missä vaiheessa koko harjoitus on menossa? Mistä sen näkee? (FMS 2 - rivi)

Yleisesti

- Jos oletetaan, että pystynäkymässä sisältö näkyy suoraan scrollaamatta, niin haittaako vaakanäkymässä esim. se, että sisältöön voi joutua zoomaamaan, jos halutaan näyttää kaikki elementit ilman vierityspalkkia?
- Mistä käyttäjä olettaisi löytävänsä menneet "Highlight"-osion sisällöt?
- Jos sisällöt ovat nostoja News-osiosta tai Discussioneista, onko luontevaa löytää sama uutinen vielä tarvittaessa sieltä?

- Millä tavalla toivottaisiin motivointia? (learning path)

Haluaisitko nähdä siinä esim.

- o Ajallisen kehityksen / laskurin seuraavaan vaiheeseen tai arviointipäivään?
- o Seuraavat tehtävät (esim. itseopiskelu.. tätä ei ole Syllabus-osiossa välttämättä)
- o Yleisen etenemisen / kehityksen ts. "Miten menee?"... visuaalisesti? Edellisen suorituksen keskiarvo? Kehittyneet kompetenssit? Kehitettävät kompetenssit

Jotain muita ajatuksia? Mitä?

Testauksen tuloksena saatiin tietää, että vaakamuotoisesta näkymästä pidettiin enemmän, koska siinä hahmotettiin helpommin sivusto kokonaisuutena. Prototyypin ei kuitenkaan tältä osin vastannut todellista tuotetta, sillä todellisessa tuotteessa sivusto ei näkyisi kokonaisuudessaan ja kaikki käyttäjät eivät välttämättä osanneet huomioda tätä käytettävyysongelmaa, jossa käyttäjä joutuisi zoomaamaan sisältöön pystyäkseen tarkastelemaan sitä lähemmin. Käyttöliittymää pidettiin selkeänä ja sen eri osia hahmotettiin hyvin. Kuten aiemmassa prototyypointikierroksessa, visuaalisuuteen haluttiin enemmän panostusta ja erityisesti käyttäjän etenemistä näyttävää oppimispolkua toivottiin visuaalisemmaksi. Käyttäjät toivoivat suorituksen esittämiseen visuaalisten elementtien lisäksi numeerisen arvion, esimerkiksi prosenttiluvun. Käyttäjät kokivat edelleen tarvetta termien selkiyttämiseen - esimerkiksi opintosuunnitelman terminä lentokoulutuksessa käytettävä "Syllabus" oli sanana vaikea. Näkyymiin saadut kommentit on esitetty kuviossa 14 ja 15.

Kun toista iteraatiota peilataan kehittämistyön tavoitteisiin, prototyyppien vaihtelu paperiprototyypin ja digitaalisen prototyypin osalta oli onnistunutta. Keskitasoisien havainnollistamisen prototyypit tarjosivat riittävän pohjan käyttäjätestaamiseen ja keskustelulle. Käyttäjät pystyivät hahmottamaan digitaalisesta prototyypistä paremmin mahdollista käyttötapausta ja toiminnallisuuksia, esimerkiksi zoomaamisen tarvetta. Prototyyppien avulla saatiin jälleen kerättyä myös ideoita mm. oppimispolun visualisoinnista ja siinä paperiprototyyppi taas mahdollisti käyttäjälle mahdollisuuden itse täydentää ja piirtää prototyyppiin uusia osia. Tämä tukee käyttäjän osallistamista. Strukturoitujen haastatteluiden perusteella suuri määrä kehitysehdotuksia oli myös mahdollista koota tehokkaasti yhteen ja vertailla eri käyttäjien ajatuksia - suunnittelijan on näin helpompi valita huomioitavat kehitysehdotukset ja nähdä, mikäli käyttäjät painottavat samoja asioita toiveissaan.

Edistymisen esittämistä tulee vielä miettiä.

"Ai nää onkin eriarvoisia nää rivit"

Numeerisia arvoja mittareihin

Vaaka on selkeämpi

Zoomaus on hankalaa

Syllabus ja Multifly vieraita termejä – ehkä oikea kohderyhmä tunnistaa ne?

The screenshot shows a web application interface for a learning path. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Syllabus', 'Materials', 'My info', 'Lounge', and 'Multifly'. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Learning path'. On the left side, there are three sections: 'Highlight' with a 'New!' badge, 'News' with a '4' badge, and 'Discussions' with a '1' badge. The main content area displays 'These are the next upcoming tasks:' followed by a list of tasks with progress bars and dates. The tasks are: 1. FMS 2 (11.04.2012), 1. FMS Preparation, MCDU standard preparation sequence (11.04.2012), 2. TAKEOFF (11.04.2012), 3. CLIMB (11.04.2012), 4. CRUISING (11.04.2012), 5. LANDING PROCEDURES (11.04.2012), and Performance AFS 3 (11.04.2012). Below the tasks, there are sections for 'Program' and 'Notes'.

Kuvio 14: Käyttäjien kommentteja oppimisyhteisön prototyypin vaakanäkymästä

Learning path visuaalisemmaksi

Käyttöliittymä on selkeä ja eri osat erottaa hyvin

Jos käyttäisiin tätä padilta tai tabletilla, käyttäisiin tätä näkymää mieluummin.

Lisätiedot kurssin tehtävistä auttavat edistymisen hahmottamisessa.

Termien selkiyttäminen ja avaaminen

The screenshot shows a mobile-optimized version of the learning path interface. The navigation bar is at the top with 'Home', 'Syllabus', 'Materials', 'My info', 'Lounge', and 'Multifly'. The main content area is titled 'Learning path'. Below the navigation bar, there's a 'Highlight' section with a 'New!' badge. The main content area displays 'These are the next upcoming tasks:' followed by a list of tasks with progress bars and dates. The tasks are: 1. FMS 2 (11.04.2012), 1. FMS Preparation, MCDU standard preparation sequence (11.04.2012), 2. TAKEOFF (11.04.2012), 3. CLIMB (11.04.2012), 4. CRUISING (11.04.2012), 5. LANDING PROCEDURES (11.04.2012), and Performance AFS 3 (11.04.2012). Below the tasks, there are sections for 'Program' and 'Notes'.

Kuvio 15: Käyttäjien kommentteja oppimisyhteisön prototyypin pystynäkymästä

6.3 Kolmas iteraatio - Oppimisyhteisön etusivu ja -raportointinäkyvä

Oppimisyhteisön konseptin kehitystä jatkettiin toisen iteraation tulosten perusteella. Kolmannessa iteraatiossa (kuvio 16) täytyi kuitenkin huomioida asiakkaalta tullut erillinen pyyntö tietyistä oppimisyhteisön näkymistä myyntikäyttöä varten, mikä toi tarpeen kehittää prototyyppihin todellisen kaltaista, uskottavaa sisältöä. Prototyyppien konseptuaalisessa kehittämisessä pystyttiin hyvin hyödyntämään aiemmin tehtyjen testauksien tuloksia ja käyttäjiltä saatuja kehitysjatoksia mm. visualisoinnista ja käyttöliittymän pystysuuntaisesta käytöstä. Koska käyttöliittymiä oli nyt työstetty pidemmälle, valittiin testattaviksi menetelmiksi korkean tason havainnollistamisen paperiprototyyppi (hi-fidelity prototype) ja teemahaastattelu, sillä tällä iteraatiokierroksella haluttiin saada tarkempaa tietoa erilaisten käyttäjien käyttötilanteista ja käyttöliittymään tarvittavista muutoksista.



Kuvio 16: Kolmas iteraatio

Iteraation 3 testattaviksi näkymiksi valikoituivat oppimisyhteisön etusivu sekä kevyt raportointinäkyvä opiskelijoiden edistymisestä. Näkymiä testattiin ensin yritys B:n päälennonopettajalla (Liite 2), ja saatuja kommentteja perusteella näkymät muokattiin muotoon, jossa ne käytiin läpi lentäjäksi opiskelleen testattavan sekä yritys C:n lentäjäopiskelijan, lennonopettajan ja toisen päälennonopettajan kanssa (Liite 2) teemahaastattelun muodossa.

Kolmosvaiheen prototyyppi kävi läpi pienen väli-iteraation yritys B:n edustajan kanssa, ja se toisaalta varmisti neljän muun testattavan kanssa konkreettisemmat kommentit sekä lopputuotetta lähemmin vastaavan prototyypin.

Lentäjäopiskelijan, lennonopettajan ja päälennonopettajan prototyyppitestaukset tehtiin paperiprototyyppinä käyttäen (kuvat 5 ja 6), sillä edelleen oli tärkeää saada kehitysideoita oppimisyhteisön sisältöön ja sisällön esittämistapaan. Paperiprototyyppi mahdollisti myös osallistujille ja tutkijalle mahdollisuuden muokata prototyyppiä testauksen aikana, tehdä siihen omia lisäyksiä sekä piirtää käyttöliittymänäkymään suoraan tarvittavat osat.

Phase 1
2 months 3 days

Flight training: 28% completed
Theory lessons: 67% completed
Self-study materials: 95% completed

FLIGHT TRAINING

FLIGHT	STATUS	DATE	TIME
FLIGHT 5A: BASIC INSTRUMENT FLIGHT, 1H, DUAL	Confirmed	03.12.2012	15:15
FLIGHT 5B: NIGHT FLYING, TRAFFIC CIRCUIT, 1H, DUAL	Confirmed	03.12.2012	20:15
FLIGHT 5C: NIGHT FLYING, TRAFFIC CIRCUIT, 1H, DUAL	Pending	03.12.2012	21:15
FLIGHT 5D: NIGHT FLYING, TRAFFIC CIRCUIT, 1H, PIC	Cancelled	03.12.2012	20:15
FLIGHT 5E: ADDITIONAL FLIGHT, NIGHT FLYING, DUAL	Pending	07.12.2012	20:15
FLIGHT 5F: NIGHT FLYING, NAVIGATION, 1H, DUAL	Confirmed	30.12.2012	21:15

GROUND TRAINING

METEOROLOGY	STATUS	DATE	TYPE
WEATHER PRINCIPLES	Not started	27.11.2012	E-learning
METEOROLOGY 1	Not started	Classroom	
METEOROLOGY 2	Unfinished	Classroom	
AVIATION WEATHER REPORTING	Not started	E-learning	
AVIATION HAZARD OF FOG	Not started	Webcast	
METEOROLOGY 3	Not started	Classroom	

Kuva 5: Opiskelijan näkymä oppimisyhteisön etusivuun

Phase 1
28% completed

PROGRESS OVERVIEW

GROUP 2012A | PHASE 1

20 students | 01.05.2012

Flight training: 28% completed
Theory lessons: 67% completed
Self-study materials: 95% completed

STUDENT PROGRESS OVERVIEW

GROUP	PROGRESS	SYLLABUS COMPLETION	STATUS
Amiel, Michael	79%	79%	Green
Ancher, Paul	20%	20%	Yellow
Downish, Peter	50%	50%	Green
Mason, Andrew	90%	90%	Green
Saunders, Michael	8%	8%	Red

Kuva 6: Raportointinäkymän yhteenvetosivu vaaka- ja pystysuuntainen

Prototypointikierroksella kehitysideoita tuli paljon ja osa kommentista oli kaikilla osallistujilla samoja (Liite 2). Näiden avulla pystyttiin muokkaamaan suunniteltavaan palveluun jo alustavasti ominaisuuksia, joita on mahdollisuus vielä testata käytännössä.

Haastatteluista nousi esiin sekä yhteisiä teemoja että erillisiä tarpeita:

- Käyttöliittymää pidettiin selkeänä ja sen eri osia hahmotettiin hyvin.
- Learning pathiin toivottiin myös kokeiden läpäisy tietoja
- Omiin tietoihin toivottiin mahdollisuutta syöttää esim. lupakirjatietoja, joiden vanhenemista portaaliin saisi hälytyksen sekä opiskelija että opettajat.
- Opiskelijan näkymään kaivattiin vielä jotain visuaalista kivaa, esim. säätilaa esittävän widgetin muodossa.
- Raportointinäkymään toivotaan selkeää näkymää esittää koko ryhmän kokonaiseteneminen ja tapaa varoittaa, jos jollain opiskelijalla on jotain hankaluuksia opinnoissa.

Kuviossa 17 esiteltyjen kommenttien perusteella käyttöliittymää muokattiin mm. lisäämällä etusivulle opiskelijan näkymään säätilaa esittävä elementti ja kellonajat muutettiin lentäjien käyttämään UTC-muotoon (kuva 7). Läpäistyjen kokeiden tiedolla korvattiin suoritettujen itseopiskelumateriaalien etenemistieto yläreunan oppimispolku-palkissa. Seuraavaan harjoitukseen tuotiin mukaan itseopiskelumateriaalien avaaminen käyttöliittymästä. Konseptia muokattiin myös niin, että oppimisyhteisöön kehitettiin myös lupakirjojen syöttämismahdollisuus opiskelijan omalle sivulle sekä henkilökohtaisten viestien lähettäminen ja vastaanottaminen (inbox).

The image shows a screenshot of the MULTIFLY™ student interface. The interface includes a progress bar for 'Phase 1' (2 months 3 days), a 'FLIGHT TRAINING' section with a table of next flights, and a 'GROUND TRAINING' section with a table of training topics. The interface is surrounded by several callout boxes with feedback suggestions:

- Inbox viesteille tarvitaan!**
- Opiskelijalle voisi näyttää myös läpäistyt kokeet, tyyliin 8/13**
- Tässä voisi olla hieman enemmän visuaalisuutta.**
- Lentosää olisi kiva! Esim paistaako aurinko seuraavat kolme päivää.**
- Lentojen ajoissa tulisi näkyä aikavyöhyke: LT tai UCT**
- Lentokoulutuksista olisi hyvä nähdä ennakkomateriaali valmistautumista varten**
- Teoriaopetusosio on ihan selkeä, vaikka siellä on sekaisin eri koulutustyyppejä**
- Toimiihan tämä padilla, puhelimella ja läppärillä?**

Kuvio 17: Lentäjäopiskelijan toiveita oppimisyhteisön etusivun toiminnallisuuksille

Kun kolmatta iteraatiota peilataan kehittämistyön tavoitteisiin, paperiprototyypit toimivat teemahaastatteluiden kanssa erinomaisesti oppimisyhteisön sisällön validoinnissa kaikkien käyttäjäryhmien kanssa. Paperiprototyypin kanssa käyttäjällä ei ollut kynnystä kritisoida sisältöä, koska se ei vaikuttanut liian valmiilta verrattuna esimerkiksi siihen, että näkymää oltaisiin esitetty tietokoneen ruudulta. Korkean tason havainnollistaminen mahdollisti konseptin ymmärtämisen, jolloin kommentteista tuli huomattavasti relevantimpia sisällön jatkokehittämisestä varten suunnittelun tässä vaiheessa ja kommentit eivät jääneet yleiselle tasolle esim. visuaalisuudesta. Teemahaastattelu mahdollisti eri käyttäjäryhmien (lentäjäopiskelija, lennonopettaja, opintosuunnittelija) roolien huomioimisen ja haastattelun sisällön muokkaamisen. Koska roolit ovat erilaisia koulutusorganisaatiossa, myös näkökulmat, joista käyttäjät kommentoivat käyttöliittymää ovat erilaisia. Näin esimerkiksi strukturoitu haastattelu ei olisi pelkästään auttanut kuljettamaan keskustelua tarpeeksi syväälle käyttäjän tarpeisiin. Haastat-

telut toivat uutta tietoa käyttäjien tarpeista ja saatua tietoa pystyttiin hyödyntämään suunnittelussa kehittämistyön tavoitteen mukaisesti.

Main page

Multi-Crew Pilot License (MPL)
MULTIFLY™
BY PATRIA AND FINNAIR

You are logged in as **Petér Dovernitch!**
It's 11:04 in Helsinki (UTC/GMT +2) 01.12.2012

My information | Log out

1 Phase
2 months 3 days

Flight training **28% completed**

Ground training **67% completed**

Exams **13/14 completed**

2 3 4

HOME MY PAGE SYLLABUS MATERIALS NEWS & DISCUSSIONS MULTIFLY™

INBOX 3
You have 3 new messages.
Send new

IN THE HIGHLIGHT

Communications exam for all pilots is held on January 14th. It is required to complete the selfstudy material before 7th of January.
Read more

MULTIFLY 3
01.12.2012 New plane models
28.11.2012 Changes in schedule...
27.11.2012 Kempainen's lessons cancelled week 50
See all »

WEATHER - FORECA

Thu 08:00	Thu 14:00	Thu 20:00	Fri 02:00
-1°	-1°	0°	-3°
↕ 7	↕ 6	↕ 5	↕ 5

www.foreca.com » FORECA

FLIGHT TRAINING

Flight 54: Basic instrument flight **100%** 14.12.2012

Flight 55: Night flying, traffic circuit **50%** 17.12.2012

CONTENT	STATUS	DATE	TYPE
<ul style="list-style-type: none"> 20.1 Basic techniques 20.1.1 Pre-flight checks 20.1.2 ATC liaison 20.1.2 Taxiing differences 20.1.3 Airfield lighting familiarisation 20.1.4 Take-off and climb 20.1.5 Circuit, approach and landing and missed approach 20.1.6 Position for start of descent 20.1.7 Use of PAPI's 20.1.8 Judgement of round out with reference to runway lights 20.1.9 Approach and landing with and without landing lights 20.1.10 Missed approach procedure 20.2E Emergency procedures 			1h, Dual
PLANNING	100%	16.12.2012	Self-study
CALCULATIONS	100%	16.12.2012	Self-study
AIRFIELD LIGHTING	50%	Unfinished	E-learning
FLIGHT 55: NIGHT FLYING, TRAFFIC CIRCUIT, DUAL	0%	Not started	Flight
Flight 56: Night flying, traffic circuit	0%	18.12.2012	

See all flights » Go to STAR Flight Scheduler »

GROUND TRAINING

METEOROLOGY **50%**

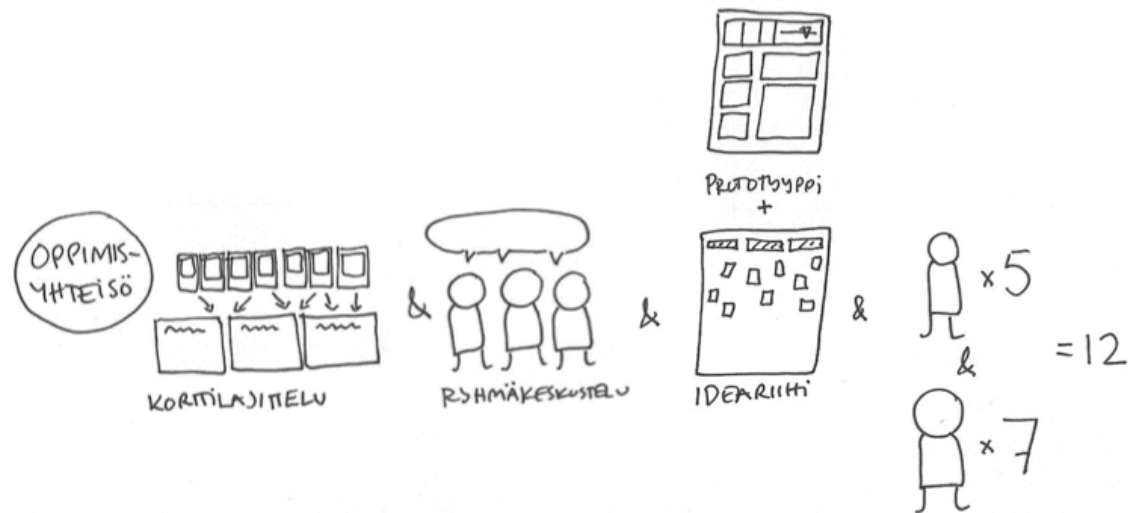
NAME	STATUS	DATE	TYPE
WEATHER PRINCIPLES	100%	27.11.2012	E-learning
METEOROLGY 1	0%	Not started	Classroom
METEOROLOGY 2	50%	Unfinished	Classroom

Kuva 7: Oppimisyhteisön etusivulle on lisätty kellonaika UTC-muotoon, henkilökohtaisten viestien lähettäminen, säätilelementti, sekä itseopiskelumateriaalit Flight training -harjoitukseen.

6.4 Neljäs iteraatio - Loppukäyttäjätömpajat, opiskelijan etenemisen esittämisen näyttäminen ja tiedonkeruu

Aiempien iteraatiokierrosten avulla oppimisyhteisön ja digitaalisen arvostelutyökalun konsepti oltiin saatu kehitettyä jo huomattavan pitkälle. Kolmannen iteraation perusteella erityisesti lentäjäopiskelijalta saatu tieto oppimisyhteisön sisällöstä vahvisti tarvetta kuulla lisää kohde-ryhmän edustajia ennen oppimisyhteisön konseptin finalisointia. Suurin tarve oli vahvistaa

konseptia erityisesti käyttäjän henkilökohtaisen edistymisnäkömman kannalta oppimisanalytiikan roolin parantamiseksi, sekä validoida tehtyjä suunnitteluratkaisuja suhteessa käyttäjien tarpeisiin. Koska edellisissä iteraatioissa oltiin käytetty vain lähinnä paperiprototyyppiä ja yksittäisten käyttäjien haastatteluja, tässä iteraatiokierroksessa päätettiin testata muita menetelmiä työpajatyöskentelyn kautta (kuvio 18).



Kuvio 18: Neljäs iteraatio

Loppukäyttäjätöypajoja järjestettiin kaksi. Työpajojen tavoite oli testata käyttäjälähtöisiä suunnittelumetodeja oppimisportaalin opiskelijan etenemisnäkömman suunnittelussa, sekä saada ideoita ja kommentteja oikeilta käyttäjiltä edistymisnäkömman. Työpajojen avulla pyrittiin myös vahvistamaan suunnittelunäkemyksiä edellisten prototyyppien kautta saadun tiedon perusteella tehdyistä suunnitteluratkaisuista sisällön esittämistavalle sekä varmistamaan sisällön oikeellisuus ja ymmärrettävyys käyttäjäryhmälle. Testattaviksi menetelmiksi valittiin strukturoidun korttilajittelu ideoinnin ja kommentoinnin tueksi, ja ideariihi uusien ideoiden haaroittamiseksi ja suunnitteluratkaisujen varmistamiseksi.

Molemmissa työpajoissa oli avustamassa kaksi avustajaa. Toinen avustaja oli Laurean käyttäjäkeskeisen suunnittelun opiskelija ja toinen avustaja oli yrityksessä työskentelevä toinen konseptisuunnittelija. Työpajoihin osallistui kaksi eri konseptisuunnittelijaa niin, että kumpaankin työpajaan osallistui eri suunnittelija. Työpajat kestivät noin kaksi tuntia ja niihin osallistui yhteensä 12 lentäjäopiskelijaa kahdessa ryhmässä: viisi opiskelijaa opintojen alkuvaiheesta ja seitsemän opiskelijaa, jotka olivat jo opintojen loppuvaiheessa.

Työpajojen sisällössä keskityttiin tiedon visuaalisen esittämistavan priorisointiin korttilajittelun avulla (pareittain tai pienryhmässä). Jokaisella parilla oli käytössään 12 kuvallista korttia ja kolme tyhjää korttia sekä kyniä, joilla heidän oli mahdollisuus tehdä kortteihin lisäyksiä

(kuva 8). Jokainen pari valitsi korteista kolme suosikkiaan. Lajittelu purettiin ryhmälle strukturoimattomana ryhmäkeskusteluna. Tulokset analysoitiin työpajan jälkeen samankaltaisuuskaavio avulla (Liite 4).



Kuva 8: Käyttäjät lajittelevat kortteja kolmeen kategoriaan ja ovat piirtäneet oman kortin Eteneminen-kategoriaan lisättäväksi

Korttilajittelun jälkeen käytiin ryhmäkeskustelu prototyypinäkymistä. Ryhmäkeskustelu toimi pohjana ideariihelle, jossa jokainen osallistujaideoi brainwriting-menetelmällä ensin yksin viiden otsikon alle mitä ominaisuuksia oppimisyhteisössä kaipaisi. Näistä ideoista haettiin oppimisyhteisön sisällöntarpeita ja yksilöideoinnin jälkeen tulosta tarkennettiin yhdessä ryhmän kanssa keskustellen. Keskustelun lopuksi osallistujat saivat myös äänestää mielestään kolme parasta ideaa tai ominaisuutta (kuva 9). Tulokset analysoitiin samankaltaisuuskaavion avulla (Liite 5), jolla pystyttiin helpottamaan tiedon jäsentelyä keräämällä samankaltaiset asiat yhteisten teemojen alle (Tuulaniemi 2011, 68.).

Kun peilataan neljättä iteraaraatiota kehittämistyön tavoitteisiin, voidaan todeta sen vastan- neen tavoitteita: Tässäkin iteraatiokierröksessä voitiin testata erilaisia menetelmiä käyttäjien osallistamiseksi ja todeta niiden toimivuus. Kaksi samalla rakenteella toteutettua työpajaa mahdollisti metodien toistamisen ja näin varmisti esimerkiksi sovelletun korttilajittelun sovel- tuvuuden ideoinnin ja keskustelun pohjana käytettävästä metodista. Koska tavoitteena oli tuoda oppimisanalytiikkaa osaksi toteutusta, loppukäyttäjätöyöpajoissa pystyttiin selvittämään oppimisanalytiikan roolia (learning analytics, visual dashboard) käyttäjille oppimisyhteisön

kannalta. Samalla pystyttiin myös selvittämään tiedon visualisoinnin narratiivisia lentäjäopiskelijoiden toimiessa informantteina ja heidän pystyessä kertomaan omien kokemustensa ja mieltymystensä perusteella siitä, miten he kokevat erilaiset tiedon esittämistavat. Työpajoista saatu tieto vahvisti myös suunnitteluideoita kompetenssien kehittymisen ja opiskeluissa etenemisen esittämiseen, sekä siihen, miten opiskelijoiden kanssa voidaan kommunikoida visuaalisesti tehokkaasti.



Kuva 9: Ryhmän 1 jäsenet ideoivat miten edistymistä pitäisi kuvata oppimisyhteisössä ja äänestävät parhaista ideoista

Loppukäyttäjätyöpajat toivat esille myös koulutusorganisaation ominaispiirteitä ja sieltä löytyviä haasteita, esimerkiksi kommunikaatiokanavissa. Koska aiheet selvisivät jo tässä konseptointivaiheessa, ne voitiin huomioida oppimisyhteisön rakentamisessa ja näin pyrittiin vahvistamaan sulautuvan oppimisen koulutusratkaisua. Muutokset käyttöliittymään näkyvät kuvissa 10 ja 11.

Mikäli työpajoja olisi voitu järjestää vielä useampia, niissä oltaisiin voitu paneutua vielä syvemmin käyttäjien maailmaan ja hyödyntää laajemmin eri metodeja käyttäjätiedon keräämiseen ja palvelun kehittämiseen, sekä arvioida näistä kahdesta työpajasta saadun tiedon merkityksellisyyttä laajemmin. Huomioiden kuitenkin käytettävissä olevien resurssien rajoitteet, kahdenkin työpajan järjestäminen voi olla ponnistus ja viedä valmisteluineen sekä purkamisensa huomattavan osan projektibudjetista.

Multi-Crew Pilot License (MPL)
MULTIFLY™
BY PATRIA AND FINNAIR



You are logged in as **John Smith!**
It's 11:04 in Helsinki (UTC/GMT +2)
05.06.2013
[My information](#) | [Log out](#)

1

Phase

2 months 3 days left

66% of flights completed

2

3

4









Home » [Inbox](#) » Message from Multifly Tutor

Message from Multifly Tutor



Multifly Tutor

Proin gravida nibh vel velit auctor aliquet. Aenean sollicitudin, lorem quis bibendum auctor, nisi elit consequat ipsum, nec sagittis sem nibh id elit. Duis sed odio sit amet nibh vulputate cursus a sit amet mauris. Morbi accumsan ipsum velit sollicitudin, lorem quis bibendum auctor, nisi elit consequat ipsum, nec sagittis sem nibh id elit.

15.06.2014

15:36

Duis sed odio sit amet nibh vulputate cursus a sit amet mauris. Morbi accumsan ipsum velit. Duis sed odio sit amet nibh vulputate cursus a sit amet mauris.

16.06.2014

13:55

John Smith

Duis sed odio sit amet nibh vulputate cursus a sit amet mauris. Morbi accumsan ipsum velit. Morbi accumsan ipsum velit sollicitudin, lorem quis bibendum auctor, nisi elit consequat ipsum, nec sagittis sem nibh id elit.





Multifly Tutor

Proin gravida nibh vel velit auctor aliquet. Aenean sollicitudin, lorem quis bibendum auctor, nisi elit consequat ipsum, nec sagittis sem nibh id elit. Duis sed odio sit amet nibh vulputate cursus a sit amet mauris.

17.06.2014

15:36

[Flight_Schedule.pdf](#)

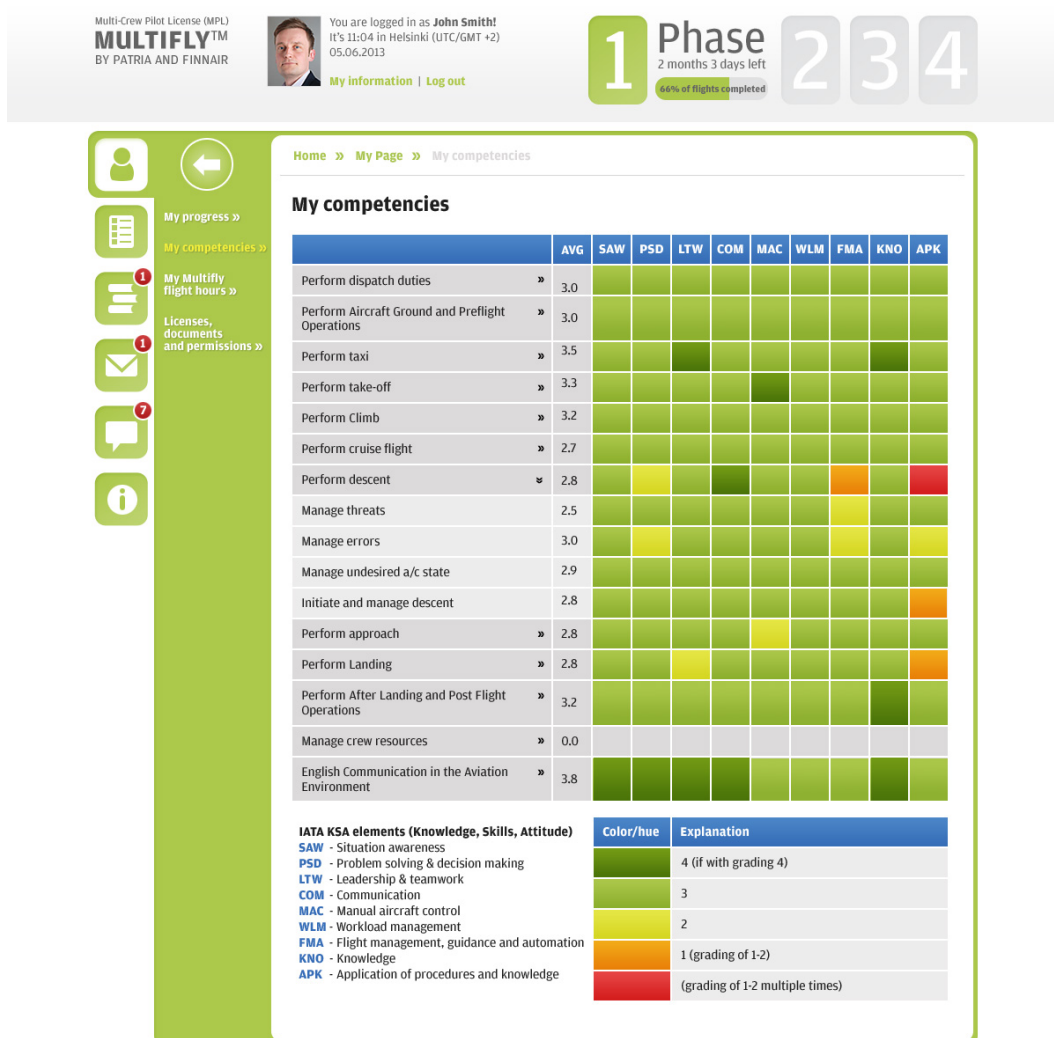
Message:

Add attachment »

Send »

[HELP](#) [SITEMAP](#) [TERMS OF USE](#) [PRIVACY](#) [BROWSER COMPATIBILITY](#)

Kuva 10: Työpajojen jälkeen muokatussa käyttöliittymässä on huomioitu menussa oppimisyhteisön käyttö mobiililaitteella (älypuhelin ja tabletti). Viestitoiminnallisuutta on kehitetty käyttäjien ehdotuksesta kaksisuuntaiseksi.



Kuva 11: Opiskelijan kompetenssien kehittymisen esittäminen on suunniteltu hyödyntäen käyttäjätyöpajoista saatua tietoa.

6.5 Testattujen menetelmien arviointi

Kehittämistyön tavoitteena oli testata erilaisia menetelmiä käyttäjien osallistamiseksi verkkooppimisympäristöprojektissa. Näitä menetelmiä ei ollut aiemmin käytetty tässä muodossa tai laajuudessaan yrityksen oppimisyhteisöjä kehitettäessä loppukäyttäjien kanssa. Menetelmät valittiin käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa ja palvelumuotoilussa käytettävien menetelmien joukosta perustuen suunnittelijan kokemukseen ja näkemyksiin tilanteeseen parhaiten soveltuvasta menetelmästä, jolla pystytään saamaan eniten hyötyä huomioiden käyttötilanteen ja kunkin iteraation päämäärä. Valitut menetelmät auttoivat mielestäni tukemaan käyttäjäkeskeisyyttä ja käyttäjien osallistamista järjestelmä- tai suunnittelijakeskeisen lähestymistavan sijasta. Valitut menetelmät olisivat voineet olla myös muita, sillä käyttäjäkeskeisten mene-

telmien kirjo sisältää satoja menetelmiä, ja kuten työn teoriaosuudessa todettiin, niitä voidaan soveltaa ja yhdistää käyttötarkoituksen mukaan, ja näin sovellettavien menetelmien määrä on valtava. Menetelmien valintaan vaikuttivat myös yhdistelmä käytettävissä olleista suunnitteluresursseista; aikajänne, jossa menetelmien testaus oli suoritettava, sekä tarjolla olleet rajatut resurssit loppukäyttäjistä ja heidän ajastaan.

Testauksen perusteella eri muotoiset haastattelut ovat toimiva tapa hankkia tietoa ja saada käyttäjiltä uutta informaatiota sekä varmistaa suunnitteluratkaisuja. Eri haastattelutyypin vaihteleva strukturoimattomasta puolistrukturoituun ja teemahaastatteluun oli hyödyllistä, sillä niin pystyttiin paremmin palvelemaan suunnitteluprosessin eri vaiheita, joissa tarvitaan myös erilaista tietoa tai kun suunnittelija ei itse suorittanut kaikkia haastatteluita. Laadulliseen tietoon tähtäävät haastattelutilanteet vaativat kuitenkin aina vähintään yhden suunnittelutavoitteissa sisällä olevan haastattelijan läsnäoloa käyttäjän kanssa ja näin haastattelija myös aina vaikuttaa saatuun tulokseen omalla toiminnallaan. Mikäli suunnittelija itse pääsee haastattelemaan, haastattelut auttavat synnyttämään suunnitteluempatiaa ja pääsemään paremmin käyttäjän maailmaan - on kuitenkin hyvä huomioida, että haastattelijan ja haastateltavan välille on muodostuttava luottamus, jotta haastateltava uskaltaa kertoa mieltänsä ja tunteistaan avoimesti.

Eri tasoisten prototyyppien käyttäminen käyttäjien haastattelujen tukena vaatii myös huolellisuutta prototyypin havainnollistamistason valinnassa: liian matalan tason prototyyppiä voi olla vaikea kommentoida ja liian korkean tason prototyyppi vie haastateltavan huomion yksityiskohtiin. Prototyyppien käyttö on kuitenkin monimutkaisen oppimisympäristön suunnittelussa ja käyttäjätiedon keräämisessä hyödyllistä, sillä se auttaa tuomaan abstrakteja palveluita ja käsitteitä helpommin hahmotettavaan muotoon.

Työpajatyöskentelyn etu on saada suurempi ryhmä toimimaan saman päämäärän eteen selkeän ajanjakson ajan tavoitteellisesti. Se auttaa ideoiden generoinnissa, mutta riippuen osallistujien ryhmädynamiikasta, se voi olla myös ideointia jarruttavaa. Työpajojen järjestäminen, testaaminen, fasilitointi ja purkaminen vaatii niin henkilöresursseja kuin aikaa, mutta suhteessa yksittäisiin haastatteluihin ajankäyttö pysyy järjestävältä taholta kuitenkin hallittavissa suhteessa siihen, jos samalla määrää käyttäjiä teettäisi tehtävät yksin tai pareittain. Työpajatyöskentelyn fasilitointi on kuitenkin tehtävä, joka vaatii harjaantumista, joten täysin ilman kokemusta ja harjoittelua työpajoista saatavat tulokset saattava jäädä vajaiksi.

Visuaalisen esittämistavan priorisointiin korttilajittelun avulla pareittain tai pienryhmässä ei työpajatyöskentelyssä ole kaikista hedelmällisin työskentelytapa ideointiin, mikäli jokaisen parin työskentelyä ei tallenneta ja pystytä seuraamaan. Tallentaminen videolle generoi myös paljon purettavaa informaatiota, jonka käsitteleminen vie aikaa. Koska korttilajittelu ei me-

todina ole kovinkaan tunnettu ohjelmistokehittämisen, palvelumuotoilun ja käyttäjälähtöisen suunnittelun ulkopuolella, käyttäjillä voi kulua aikaa orientoitumisessa tehtävään ja tehtävän ymmärtämisessä. Tällä metodilla ei saada tarkkoja vastauksia tarkkoihin kysymyksiin vaan se soveltuu enemmän käyttäjien piilotettujen asenteiden ja ajatusten hahmottamiseen. Mikäli käyttäjät ovat suorituskeskeisiä ja haluavat itse vastata tarkkoihin kysymyksiin, saattavat he turhautua tehtävän aikana ja kokea epäonnistumisen tunteita, mikä ei ole toivottavaa ideoinnin hedelmällisyyden kannalta. Tältä osin menetelmä soveltuisi paremmin yksilö- tai parihaastattelun tueksi, jotta suunnittelija voi keskittyä enemmän auttamaan käyttäjää observoinnin sijasta.

Ideariihä ja brainwriting ovat ideointimetodeina helppokäyttöisiä. Brainwriting tukee suunnittelijaa erityisesti silloin, kun osallistujilta toivotaan mahdollisimman tasaväkistä osallistumista ja ennakolta ei ole tiedossa osallistujien ryhmädynamiikka tai keskustelukulttuuri. Brainwriting auttaa myös dokumentoimaan osallistujien mielipiteitä heidän omilla sanoillaan, mutta vaatii myös samalla tarkentavan kierroksen mahdollisten epäselvien kommenttien hahmottamiseksi. Brainwritingin aikana suunnittelija ei myöskään voi lähteä kysymään tarkentavia kysymyksiä vaan on odotettava ideointiajan loppuun. Brainwriting-menetelmä vaatii osallistujien aktiivisuutta, joten jos ryhmä on kovin passiivinen, osallistujia joudutaan erikseen aktivoimaan ja kannustamaan osallistumaan. Myöskään yksittäisen osallistujan passiivisuus voi olla vaikea purkaa aktiiviseksi osallistumiseksi. Kuvatut ideat eivät myöskään ole kovinkaan syväisiä ja jos niitä ei erikseen tarkenneta, tulokset voivat jäädä pinnalliseksi. Hedelmällisintä brainwriting-menetelmässä on ideoinnin jälkeinen ryhmäkeskustelu ja ajatusten purkaminen. Brainwriting generoi parhaimmillaan paljon materiaalia, joka kaikki on relevanttia yksittäiselle osallistujalle. Ideoiden yhteinen purkaminen ja parhaista ideoista ja kehitysajatuksista äänestämisen avulla auttaa suunnittelijaa saamaan paremmin ymmärryksen ryhmän yhteisesti tärkeiksi kokemista ideoista ja ei jätä sisällön tärkeyden painotuksien päättämistä pelkästään suunnittelijan omien mielipiteiden varaan. Äänestämisen tarrojen avulla aktivoi myös jokaisen ryhmän jäsenen osallistumaan toimintaan vaikka itse ideointi tai keskusteluun osallistuminen olisi ollut passiivisempaa, ja näin tuo osallistujan mielipiteen esille.

6.6 Tulosten esittely asiakkaalle

Asiakasyritysten B ja C edustajat olivat ottaneet osaa konseptin kehittämiseen iteraatioiden 2 ja 3 aikana, sekä antaneet näiden välillä hyväksynnän suunnittelun edistämiseksi. Koko oppimisyhteisön konsepti ja visuaalinen linja esiteltiin asiakkaan edustajille toukokuussa 2013, noin kuukausi loppukäyttäjätyöpajojen jälkeen, kun eri iteraatiokierroksista saadut suunniteluideat oli työstetty oppimisyhteisön ja digitaalisen arvostelutyökalun konseptisuunnitelmaan ja visuaaliseksi esitystavaksi. Asiakkaan edustajat hyväksyivät molempien toteutusten konsept-

tisuunnitelmat työpajassa. Näin ollen oppimisyhteisö ja digitaalinen työkalu siirtyivät yrityksen A toteutusvaiheeseen.

7 Yhteenveto

Tässä luvussa käsitellään kehittämistyön tavoitteiden toteutumista, tulosten sovellettavuutta yrityksen muihin projekteihin sekä jatkokehitysmahdollisuuksia.

7.1 Tavoitteiden toteutuminen

Kehittämistyölle asetetut tavoitteet olivat seuraavat:

- Testata erilaisia tapoja käyttäjän osallistamiseksi oppimisympäristöprojektissa
- Hyödyntää käyttäjiltä saatua tietoa suunnittelussa
- Tuoda oppimisanalytiikkaa osaksi toteutusta
- Suunnitella oppimisympäristön konsepti ja visuaalinen esittämistapa

Kehittämistyössä löydettiin yritykselle uusia tapoja osallistaa loppukäyttäjiä suunnitteluprosessiin ja sekä suunnittelijat että kehittäjät saivat loppukäyttäjiltä tietoa, jota ei olisi selvinnyt ilman kontaktia loppukäyttäjiin. Osallistamisen tavoissa testattiin erilaisia keinoja strukturoidusta haastattelusta prototyyppitestaukseen ja työpajatyöskentelyyn. Näistä saatujen kokemusten perusteella pystytään jatkossa arvioimaan niiden vaatima panostus projektia suunnitellessa ja myydessä. Erilaisten metodien hyödyntäminen kasvatti myös suunnittelijan osaamista ja kokemusta, ja vahvisti osaamista metodien käytöstä. Jatkossa suunnittelijan on helpompi hahmottaa millaista tietoa metodilla voidaan kerätä ja missä tilanteessa testattuja metodeja voi onnistuneesti hyödyntää.

Jokaisesta iteraatiokierroksesta prototyyppien parissa saatiin arvokasta tietoa käyttäjiltä. Suunnittelijan ollessa avoin käyttäjien antamalle palautteelle ja ideoille, näitä ajatuksia pystyttiin jatkojalostamaan suunnittelutiimin kanssa eteenpäin ja toteuttamaan alustavasti rakennettuun ratkaisuun. Käyttäjiltä saatu tieto toi lisää informaatiota asiakkaalta saatuun tietoon ja auttoi myös varmistamaan asiakkaan näkemyksiä siitä, mitä ominaisuuksia loppukäyttäjät tarvitsevat oppimispalveluun kokeakseen sen haluttavaksi ja miellyttäväksi käyttää.

Vaikka oppimisanalytiikka ja tiedon visualisointi ovat käyttäjille käsitteinä vieraita, niiden tarve nousi esille käyttäjien ideoimissa edistymistapojen esittämissä ja visualisoinneissa. Käyttäjien ideat sekä vahvistivat suunnittelutiimin alustavia suunnitteluratkaisuja että toivat myös lisäinformaatiota siitä, miten käyttäjät haluavat nähdä etenemistietonsa. Oli myös kiistatonta, että visualisointi koettiin hyödylliseksi.

Kehittämistyön tavoitteena oli suunnitella oppimisyhteisön ja digitaalisen arviointityökalun konsepti ja visuaalinen esittämistapa. Tavoite saavutettiin asiakkaan hyväksyessä konseptisuunnitelma ja visuaaliset elementit työpajassa toukokuussa 2013 ja projektin siirtyessä toteuttamisvaiheeseen.

7.2 Työn luotettavuuden arviointi

Kehittämistyö toteutettiin toimintatutkimuksena, jossa tutkimustulosten luotettavuutta voidaan arvioida seuraavin periaattein:

- Miten hyvin tiedettiin tutkijan omat oletukset sekä miten ne saattoivat vaikuttaa tulokseen?
- Miten luonnollisia ja todellisia löydökset olivat esittämään sitä, miten asiat yleensä toimivat tutkittavassa ympäristössä?
- Olivatko tulokset tarpeeksi riittäviä täyttämään tutkimuksen tarpeet?
- Olivatko löydökset tarkoituksenmukaisia ammatillisella tavalla niin, että niitä pystyttiin hyödyntämään muutokseen ja parantamiseen?
- Tarkistettiin tuloksia kysymällä osallistujilta, olivatko ne merkityksellisiä heidän kokemukseensa liittyen?
- Käytettiinkö useampaa tietolähdettä varmistamaan saatuja tuloksia?
(Lapan 2012, 316.)

Koska toimintatutkimuksessa tutkija on vuorovaikutuksessa tutkittavan aiheen kanssa, tutkijana on tärkeä huomioida, että oma tausta ja kokemus vaikuttavat suunnitteluratkaisuihin ja tutkimukseen. Kokeneena digitaalisena suunnittelijana kirjoittajalla oli taustalla ymmärrys siitä, minkä tyyppinen ratkaisu oppimisyhteisöksi on mahdollista toteuttaa, mutta tutkimuksen aikana pyrin suhtautumaan mahdollisimman avoimin mielin käyttäjien esittämiä ideoita kohtaan ja löytämään keinoja niiden toteuttamiseksi osana konseptia. Tausta ja oma osaaminen vaikuttivat toteuttamiskelpoisten ideoiden löytämisessä ja jatkokehittämisessä, mutta suhtauduin myös avoimesti siihen, kun käyttäjät kyseenalaistivat jo tekemiäni suunnitteluratkaisuja ja tällöin pyrin löytämään paremmin käyttäjän tarpeisiin vastaavan ratkaisun. Aiheena oppimisanalytiikka ja tiedon visualisointi eivät olleet minulle ennestään tuttuja, joten ennako-oletukset ja niistä johdetut tutkimuskysymykset muodostuivat ratkaisuna asiakkaan tarpeeseen pystyä pitämään opiskelijat paremmin opinnoissa mukana ja perustuivat kirjallisuuskatsauksessa esitettyyn aineistoon. Iteraatioissa 1–3 käyttäjätestejä tekemässä oli myös tutkimusryhmän jäsenet Heino, Wickström & Koli sekä iteraation 4 työpajassa kaksi yrityksen A konseptisuunnittelijaa. He kaikki osaltaan toivat omaa käyttäjäkeskeisen suunnittelun pohjaansa mukaan tutkimukseen. Koska tutkimusta tekemässä oli useampi henkilö, on minun ollut mahdollista saada vertaisarviointia valitsemistani menetelmistä sekä niiden soveltuvuudesta. Tämä on osaltaan auttanut arvioimaan tuloksia ja omaa toimintaa tutkimusta tehdessä. Kehit-

tämisprojektissa on ollut tietoinen halu suunnata pois sankarisuunnittelijan roolista, mutta suunnittelupäätöksiä tehdessä on täytynyt silti pystyä ottamaan huomioon tekniset realiteetit sekä resurssien puitteissa olevat toteuttamismahdollisuudet.

Tutkimuksesta saadun tiedon luotettavuus ja luonnollisuus parani tutkimuksen edetessä sitä mukaa mitä lähemmäksi päästiin oikeita loppukäyttäjiä (lentäjäopiskelijat). Ensimmäisten iteroitien jälkeen tiedon luotettavuus ei ollut vielä kovinkaan vakaa, mutta tutkimuksen edetessä ja tutkimuksen löydösten perustuessa yhä varmemmin käyttäjiltä saatuun tietoon, voidaan kohtuullisen hyvin todeta sen perustuvan siihen, miten asiat yleensä ovat toimintaympäristössä. On hyvä kuitenkin huomioida, että tässä toimintaympäristö on rajattu niin aihepiiriltään kuin sekä maantieteellisesti että valittujen yritysten toimintaan.

Tutkimuksessa saadut tulokset olivat riittävät kehittämistyön tavoitteisiin nähden. Otanta sekä käytettyjen menetelmien monipuolisuus käyttäjätutkimuksessa olisi voinut olla vielä laajempi syvemmän tiedon hankkimiseksi, mutta tämän kehittämistyön resurssien ja tarpeiden puitteissa se oli riittävä.

Käyttäjiltä saatu tieto muokkasi suunnitteluratkaisuja ja auttoi edistämään oppimisyhteisön ja digitaalisen opintosuoritusten kirjaamistyökalun toteuttamista suuntaan, joka paransi lopputuotteen konseptia käytettävyydeltään ja käyttäjäkokemukseltaan. Näin ollen tutkimuksen menetelmät ja niistä saadut tulokset olivat tarkoituksenmukaisia ja niitä pystyttiin hyödyntämään muutokseen ja parantamiseen.

Iteraatioiden kautta saatuja tietoja ja niiden avulla tehtyjä suunnitteluratkaisuja arvioitiin aina seuraavissa iteraatioissa. Näin käyttäjiltä saatiin tietoa siitä, olivatko tutkimuksen tuloksien perusteella toteutetut suunnitteluratkaisut heille merkityksellisiä. On hyvä kuitenkin huomioida, että oppimisyhteisö on vasta toteutumassa nyt teknisesti. Digitaalinen toimintaympäristö ja maailma on koko ajan muutoksessa, joten uusien palveluiden ja laitteiden tullessa markkinoille tai koulutusympäristön muuttuessa radikaalisti, voivat nyt konseptoidut toiminnallisuudet ja ratkaisut menettää merkitystään. Valmiin tuotteen testaaminen ajoittuu siis aikaan, joka ei kuulu tämän kehittämistyön puitteissa suunniteltuun konseptiin, joka hyväksyttiin jo kevään 2013 loppuun. On siis oletettavaa, että tuotteen valmistuessa mahdollisesti keväällä 2015, toimintaympäristössä on tapahtunut sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat käyttäjien kokemukseen suunnitteluratkaisuista.

Tutkimuksessa hyödynnettiin useampaa tietolähdettä varmistamaan saatuja tuloksia niin teoreettisen viitekehyksen kuin siihen pohjautuvan empiirisen osuuden osalta. Empirian osalta on hyvä huomioida, että iteraatiokierroksia oli useita ja osallistuneita käyttäjiä oli kussakin iteraatiossa aina useampia, joten heiltä saadut tiedot olivat vertailtavissa toisiinsa. Näin ollen

voidaan todeta tutkimustulosten olevan riittävän luotettavia tämän kehittämistyön ja toimintatutkimuksen puitteissa.

7.3 Tulosten sovellettavuus

Loppukäyttäjien mukaan ottaminen suunnitteluprosessiin vaatii suunnitelmallisuutta, valmistelua sekä aikaa. Loppukäyttäjien hyödyntäminen suunnitteluprosessin alkuvaiheessa sekä lisää suunnittelutyötä että auttaa suunnittelijaa saamaan paremman varmuuden suunnitteluratkaisuilleen. Käyttäjät pystyvät tuomaan paremmin esille piilossa olevia tarpeitaan, joita pelkästään suunnittelija- tai asiakaslähtöisessä suunnittelussa ei automaattisesti löydetä tai ne ohitetaan toisarvoisina. Vaikka käyttäjän kanssa vietettyihin hetkiin kuluu aikaa, sama aika säästetään helposti, kun lopputuotteesta ei tarvitse korjata pieleen menneitä suunnitteluratkaisuja.

Osallistamismenetelmien hyödyntäminen yrityksen jatkohankkeissa on mahdollista, ja suunnittelijoiden tuntiensa menetelmät ja hahmottaessa niistä saatavan hyödyn, niiden roolia suunnitteluprosessissa voidaan kasvattaa. Vaikka tässä projektissa kyseessä oli lentäjäopiskelijoille tarkoitettu oppimisympäristö, vastaavanlaista osallistamista voitaisiin hyvin hyödyntää myös muita oppimisyhteisöjä ja työkaluja rakentaessa.

Muiden suunnitteluorganisaatioissa olevien suunnittelijoiden osallistaminen loppukäyttäjätyöpajoihin auttaa luomaan parempaa ymmärrystä käyttäjien mielipiteiden tärkeydestä ja siitä, miten suunnittelussa voidaan hyödyntää eri metodeja. Näin suunnittelukäytäntöjä on helpompi viedä organisaatiossa eteenpäin ja yrittää löytää projekteja, joissa käyttäjälähtöinen suunnittelu voidaan myydä osana suunnitteluprosessia asiakkaan saadessa lisäarvoa käyttäjälähtöisesti toteutetusta tuotteesta.

7.4 Jatkokehitysmahdollisuudet

Organisaation suunnittelukulttuurin kehittäminen asiakas- ja käyttäjälähtöisemmäksi on haastavaa, sillä se vaatii panostusta yritykseltä ja sitoutumista sekä uuden opettelua suunnittelijoilta. Ilman suunnitteluprosessien suunnitelmallista kehittämistä yksittäisissä projekteissa toteutetut käyttäjälähtöiset suunnittelutoimenpiteet jäävät irtonaisiksi ja niiden hyötyä ei havaita organisaatiossa.

Suunnitteluprosessin kehittymisen kannalta olisi tärkeää, että käyttäjien osallistaminen saataisiin automaattiseksi osaksi suunnittelua ja tarjousta, ja suunnittelijat koulutettaisiin käyttämään käyttäjälähtöisiä menetelmiä osana suunnitteluaan. Tähän olisi mahdollisuus päästä, jos yrityksen projektimallia kehitettäisiin niin, että käyttäjien osallistaminen olisi kiinteä osa

sitä. Tutkimuksen perusteella suositukseksi voi antaa, että kussakin laajemmassa verkkokoulutusprojektissa, kuten oppimisyhteisön suunnittelussa, käytettäisiin useampaa kuin yhtä käyttäjälähtöisen suunnittelun menetelmää käyttäjien osallistamiseksi, ja menetelmän käyttöä toistettaisiin useamman kerran käyttäjien kanssa saatujen tietojen varmistamiseksi ja suunnitteluratkaisujen arvioimiseksi. Yritykselle olisi tärkeää tutkia tätä tutkimusta pidemmälle, mitkä muut menetelmät voivat soveltua kustannustehokkaina vaihtoehtoina sen prosesseihin, ja onko yrityksen mahdollista rakentaa omaa menetelmätyökalupakkiaan suunnitteluprosessinsa tueksi.

Lähteet

- Arantola, H. & Simonen, K. 2009. Palvelemisestä palveluliiketoimintaan - Asiakasymmärrys palveluliiketoiminnan perustana. Tekesin katsaus 256/2009. Helsinki: Tekes.
- Cleveland, W. & McGill, R. 1984. Graphical Perception: Theory, Experimentation, and Application to the Development of Graphical Methods. *Journal of the American Statistical Association*.
- Curedale, R. 2013. Design thinking - Processes and methods manual. Topanga, CA: Design Community College inc.
- Dawson, S., Macfadyen, L. & Lockyer, L. 2009. Learning or performance: predicting drivers of student motivation. R. Atkinson & C. McBeath (toim.) *Asclite 2009: Same places, different spaces*. Auckland, NZ: Ascilite. 189 – 191.
- Duval, E. 2011. Attention Please! Learning Analytics for Visualization and Recommendation. *Proceeding of LAK11: 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge 2011*.
- Fitzsimmons, J. & Fitzsimmons, M. 2008. *Service Management: Operations, Strategy, Information Technology*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Fekete, J-D., van Wijk, J., Stasko, J. & North, C. 2008. The Value of Information Visualisation. *Information Visualisation: Human-Centered Issues and Perspectives*. Educause January/February edition. USA: Springer. Viitattu 11.3.2013.
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0813.pdf>
- Grönroos C. 2009. *Palvelujen johtaminen ja markkinointi*. Juva: WS Bookwell Oy.
- Heim, G. & Sinha, K. 2000. Design and Delivery of Electronic Services. Teoksessa Fitzsimmons, J. & Fitzsimmons, M. (toim.) 2000. *New Service Development: Creating memorable experiences*. Thousand Oaks: Sage Publications. 154 – 156.
- Hyysalo, S. 2009. *Käyttäjä tuotekehityksessä - Tieto, tutkimus, menetelmät*. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.
- Huotari, P., Laitakari-Svärd, I., Laakko, J. & Koskinen, I. 2003. *Käyttäjäkeskeinen tuotesuunnittelu*. Saarijärvi: TaiK.
- Johnson, S., Menor, L., Roth, A. & Chase, R. 1999. A Critical Evaluation of the New Service Development Process. Teoksessa Fitzsimmons, J. & Fitzsimmons, M. (toim.) 2000. *New Service Development: Creating memorable experiences*. Thousand Oaks: Sage Publications. 1, 5, 8.
- Lapan, S. 2012. Practitioner action research. Teoksessa Lapan, D., Quartaroli M. & Riemer, F. (toim.) *Qualitative Research: An introduction to methods and designs*. San Francisco, CA: Jossey-Bass. 302 – 334
- Lindforst, E. 2010. A Successful learning community. Challenges and pedagogical solutions. Teoksessa *Blended Learning in Finland*. Joutsenvirta, T. & Myyry, L. (toim.) Helsinki: Helsingin yliopisto. Viitattu 18.10.2014.
http://www.helsinki.fi/valtiotieteellinen/julkaisut/blended_learning_Finland.pdf 36 – 38.
- Macfadyen, L. & Dawson, S. 2009. Mining LMS data to develop an "early warning system" for educators: A proof of concept. *Computers & Education* 54. Elsevier. 589 – 590, 597.
- McCracken, D., Wolfe, R., & Spool, J. 2003. *User-Centered Web Site Development: A Human-Computer Approach*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Miettinen, S. 2011. Palvelumuotoilu - yhteissuunnittelua, empatiaa ja osallistumista. Teoksessa Miettinen, S. (toim.), Palvelumuotoilu- uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy. 23, 26 – 27, 35.
- Miettinen, S., Raulo, M. & Ruuska, J. 2011. Johdanto. Teoksessa Miettinen, S. (toim.), Palvelumuotoilu- uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy. 13.
- Montee, I. 2011. Strategic innovation and the fuzzy front end. Ivey business journal. March / April 2011.
- Mielonen, S. & Hintikka, K.A. 1998. Web-palveluiden käytettävyys ja tuotanto. Helsinki: Taideollinen korkeakoulu, Mediastudio. Viitattu 18.10.2014.
<http://www2.uiah.fi/mediastudio/survey4/24.html>.
- Pesonen, L. 2013. Sulautuva oppiminen - blended learning. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 28.9.2014.
<https://webapps.jyu.fi/wiki/download/attachments/27132287/Sulautuva+oppiminen+Blended+Learning-Pesonen.pdf?version=2&modificationDate=1376897580000>
- Pini, F. 2008. The Role of Customers in Interactive Co-Creation Practises: The Italian Scenario. Springer Science + Business Media. B. V. 2009. February 2009. 61 – 62.
- Portigal, S. 2013. Interviewing users: How to Uncover Compelling Insights. Brooklyn, NY : Rosenfeld Media.
- Sanders, E. & Stappers, P. 2008. Co-creation and the new landscapes of design. CoDesign Vol. 4, No.1, March 2008; 3, 5 – 11, 12 – 17.
- Sanders, E. 2002. From User-Centered to Participatory Design Approaches. Teoksessa J. Frascara (toim.) Design and the Social Sciences. New York: Taylor & Francis Books Limited. 1–7.
- Scaife, M., Rogers, Y., Aldrich, F. & Davies, M. 1997. Designing For or Designing With. Informant Design for Interactive Learning Environments. 22-27 March 1997. Chi'97 Electronic Publications: Papers.
- Shneiderman, B. 1996. The Eyes Have It: A Task by Data Type Taxonomy for Information Visualisation. Human-Computer Interaction Laboratory, and Institute for System Research. USA: IEEE. 337.
- Siemens, G. & Long, P. 2011. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. EDUCAUSE Review, vol. 46, no. 5 (September/October 2011). Viitattu 28.4.2014.
<http://www.elmhurst.edu/~richs/EC/OnlineMaterials/SPS102/Teaching%20and%20Learning/Penetrating%20the%20Fog.pdf>
- Stickdorn, M. 2011. This is Service Design Thinking: Basics-Tools-Cases. Amsterdam: BIS Publishers.
- Tayebeni, M. & Puteh, S. 2012. Blended Learning or E-learning? International Magazine on Advances in Computer Science and Telecommunications (IMACST), 3(1). Viitattu 18.10.2014.
<http://arxiv.org/pdf/1306.4085v1.pdf> .103 – 110.
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wagner, P. & Oksanen, U. 2001. Verkko-opetuksessa – opettaja verkossa. Helsinki: Edita Oyj.
- Tuulaniemi, J. 2011. Palvelumuotoilu. Helsinki: Talentum.

Van Dijk, G., Raijmakers, B. & Kelly, L. 2011. Design Ethnography: Taking inspiration from everyday life. Teoksessa Stickdorn, M. (toim.) This is Service Design Thinking: Basics-Tools-Cases. Amsterdam: BIS Publishers. 140, 155 – 156.

Varney, M. 2010. IATA Training & Qualification Initiative (ITQI) Evidence-Based Training. Ppt esitys. ICAO NGAP Symposium 1-4 March 2010, Montreal. Viitattu 3.3.2013.
<http://legacy.icao.int/NGAP/Presentations/IATA%20Training%20&%20Qualification%20Initiative%20%20%28ITQI%29.pdf>. 34.

Vesterinen, O. 2004. Verkko-opetuksen arvot ja arviointi helsinkiläisten luokanopettajien näkökulmasta. Pro gradu -tutkielma. Käyttäytymistieteellinen tiedekunta. Helsingin yliopisto. Viitattu 15.10.2014. http://www.researchgate.net/publication/47931677_Verkko-opetuksen_arvot_ja_arviointi_helsinkilisten_luokanopettajien_nkkulmasta/file/e0b4952d64f8bbf596.pdf 6.

Warfel, T. 2009. Prototyping: A Practitioner's Guide. Brooklyn, NY: Roselfeld Media.

Wilson A., Zeithaml, V., Bitnerr M. & Gremler D. 2012. Service Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm. Berkshire: McGraw-Hill Higher Education. 227 – 229, 230 – 231, 274 – 275.

Sähköiset lähteet

1508. 2008. Can You Design a Service? Viitattu 23.10.2014.
<http://issuu.com/1508/docs/servicedesignbook> 11, 15.

Elias, T. 2011. Learning Analytics: Definitions, Processes and Potential. Viitattu 11.3.2013.
<http://learninganalytics.net/LearningAnalyticsDefinitionsProcessesPotential.pdf> 1 – 4, 8, 11.

Educause, 2010. 7 things you should know about... Analytics. Huhtikuu 2010. Viitattu 11.3.2013. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7059.pdf>

Futurelab, 2004. Designing educational technologies with users. Viitattu 3.10.2014.
http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/handbooks/designing_with_users.pdf 4, 5, 6.

Honkavaara, T. 11.1.2012. Case: Multifly -arvoverkkohanke. Multifly™ Multi-crew Pilot Licence (MPL). Esitys Tekes-päivillä 11.1.2012. Viitattu 2.3.2013.
<http://www.videonet.fi/tekes/20120111/5/>

Kuula, A. 2009. Toimintatutkimus. Teoksessa Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. (toim.) 2009. Menetelmäopetuksen tietovaranto KvaliMOTV. Kvalitatiivisten mentelmien verkko-oppikirja. Tampere : Yhteiskuntatieteellinen Tietoarkisto. Viitattu 25.10.2014.
http://www.fsd.uta.fi/fi/julkaisut/motv_pdf/KvaliMOTV.pdf

Paronen, M. ”Patria suuntaa yhteistyössä Finnairin kanssa ulkomaisille lentokoulutusmarkkinoille MPL-koulutuksella”. Tiedote. Viitattu 3.3.2013.
<http://www.patria.fi/fi/uutiset/tiedotteet/patria+suuntaa+yhteistyossa+finnairin+kanssa+ulkomaisille+lentokoulutusmarkkinoille+mpl-koulutuksella.html>

Julkaisemattomat lähteet

Nissinen, H. 2013. Digitaalisen tuote- ja palvelukoulutuksen suunnittelu. Seminaariesitys 27.2.2013.

Kuvat

Kuva 1: Ensimmäinen käsin piirretty versio ja prototyypin ensimmäisen iteraation jälkeen tehty toinen versio. (Kuva: Hanna Nissinen)	46
Kuva 2: Käyttäjän kommentteja (Kuva: Stiina Koli)	47
Kuva 3: Pystysuuntainen käyttöliittymä	50
Kuva 4: Vaakasuuntainen käyttöliittymä	50
Kuva 5: Opiskelijan näkymä oppimisyhteisön etusivuun	54
Kuva 6: Raportointinäkymän yhteenvetosivu vaaka- ja pystysuuntainen.....	54
Kuva 7: Oppimisyhteisön etusivulle on lisätty kellonaika UTC-muotoon, henkilökohtaisten viestien lähettäminen, säätilaelementti, sekä itseopiskelumateriaalit Flight training -harjoitukseen.	56
Kuva 8: Käyttäjät lajittelevat kortteja kolmeen kategoriaan ja ovat piirtäneet oman kortin Eteneminen-kategoriaan lisättäväksi	58
Kuva 9: Ryhmän 1 jäsenet ideoivat miten edistymistä pitäisi kuvata oppimisyhteisössä ja äänestävät parhaista ideoista	59
Kuva 10: Työpajojen jälkeen muokatussa käyttöliittymässä on huomioitu menussa oppimisyhteisön käyttö mobiililaitteella (älypuhelin ja tabletti). Viestitoiminnallisuutta on kehitetty käyttäjien ehdotuksesta kaksisuuntaiseksi.	60
Kuva 11: Opiskelijan kompetenssien kehittymisen esittäminen on suunniteltu hyödyntäen käyttäjätyöpajoista saatua tietoa.	61

Kuviot

Kuvio 1: Opinnäytetyössä käsiteltävä digitaalinen oppimisympäristö muodostuu lentoharjoitusten suoritus- ja arvostelutiedot keräävästä digitaalisesta arviointityökalusta ja verkko-oppimisyhteisöstä.....	9
Kuvio 2: Työn rakenne.....	10
Kuvio 3: Yrityksen projektimallin vaiheet.....	14
Kuvio 4: Yrityksen projektiin osallistuvat tahot (Nissinen 2013).....	15
Kuvio 5: Projektin eteneminen ja asiakkaan panosta vaativat vaiheet verkkokurssiprojektissa. (Nissinen 2013)	16
Kuvio 6: Asiakkaan aktiivisuustaso (Wilson ym. 2012, 274 - 275.).....	24
Kuvio 7 : Oppimisanalytiikan muodostavat tekijät	28
Kuvio 8: Bakerin tiedon jatkumon malli (vapaasti käännettynä) (Elias 2011)	29
Kuvio 9 : Toimintatutkimuksen spiraali	36
Kuvio 10: Menetelmät ja konseptointiin osallistetut käyttäjät.....	42
Kuvio 11: Ensimmäinen iteraatio.....	43
Kuvio 12: Kehitysideat digitaaliseen työkalun prototyyppiin ja oman opintosuorituksen tarkasteluun.....	46
Kuvio 13: Toinen iteraatio.....	47
Kuvio 14: Käyttäjien kommentteja oppimisyhteisön prototyyppin vaakanäkymästä.....	50
Kuvio 15: Käyttäjien kommentteja oppimisyhteisön prototyyppin pystynäkymästä.....	50
Kuvio 16: Kolmas iteraatio.....	51
Kuvio 17: Lentäjäopiskelijan toiveita oppimisyhteisön etusivun toiminnallisuuksille.....	53
Kuvio 18: Neljäs iteraatio.....	55

Taulukot

Taulukko 1: Opinnäytetyön eteneminen.....	13
Taulukko 2: Palvelumuotoiluprosessi (Tuulaniemi 2011, 56.).....	20
Taulukko 3: Käyttäjäkeskeisen konseptisuunnitteluprosessin malli.....	22
Taulukko 4: Käyttäjäkeskeisen konseptisuunnitteluprosessin malli. Hyysalo 2009.	36
Taulukko 5: Ohjenuoria ja ehdotuksia toimintatutkimuksen suorittamiseksi (Lapan 2009.)	38
Taulukko 6: Eri lähestymistapoja käyttäjien osallistamiseksi (Futurelab 2004, 4.)	40

Liitteet

Liite 1 - Prototyypin 2. Iteraatio.....	76
Liite 2 - Kolmannen iteraation haastatteluvastaukset	91
Liite 3- Työpajojen rakenne ja tehtävänanto.....	99
Liite 4- Korttilajittelu	100
Liite 5 - Ideoinnin purku	107

Liite 1 - Prototyypin 2. Iteraatio

Prototyypitestausta 1 - Koli, S.

Johannes on hieman yli 40-vuotias mies, joka olisi aikanaan päässyt lentäjäkoulutukseen, jos ei olisi ollut punavihervärisokea. Lentäminen aiheena kiinnosti häntä siis kovasti ja hän osasi hahmottaa minkälaisia mitattavat kompetenssit mahdollisesti olisivat.

VISUAALISUUS

1) Kumpi on selkeämpi näkymä. Miksi?

Johannes piti vertikaalista näkymää selkeämpänä, koska sivupalkit (Highlight, News, Discussions) olivat poissa näkyvistä.

2) Mitä näkymissä on hyvää? Mikä on huonoa?

Horisontaalissa versiossa hän näki hyvää ja huonoa sivupalkeissa olevista osioista (Highlight, News, Discussions): sivu olisi rauhallisempi ilman sivupalkkeja mutta toisaalta ne olivat kätevästi linkkejä suoraan sisältöön. Johannes mietti, että voisivatko Highlight, News, Discussions-palkit näkyä vertikaalisessa versiossa samanlaisina laatikoina sivun yläosassa? Etenkin vertikaalisessa versiossa hän olisi kaivannut, että kohdat Highlight, News, Discussions eivät olisi samanarvoisia koko kurssin sisällön (Syllabus) kanssa.

3) Hahmottaako eri osiot selvästi?

Syllabus osiota pitäisi selkiyttää. Varsinaiset kurssit ja niiden sisältämät osatehtävät pitäisi erottaa toisistaan vahvemmin; nyt kurssi ja osa-tehtävät näyttävät saman arvoisilta.

4) Tarjotaanko sisällöstä tarpeeksi tietoa?

Kyllä siltä vaikuttaisi.

Syllabus-osio

1) Kerro mikä on ajankohtainen tehtäväsi?

Climb

2) Kerro mikä tehtävistä ei ole mennyt hyväksytysti läpi?

TakeOff

3) Kerro mistä saat lisätietoa siitä, mikä siinä harjoituksessa on mennyt läpi?

Väkäsestä tehtävä rivin päästä. Sieltä varmasti ponnahtaa lisätieto ikkuna auki.

4) Kerro missä vaiheessa koko harjoitus on menossa? Mistä sen näkee? (FMS 2 - rivi)

Tätä kohtaa jouduimme hakemaan todella pitkään! Johannes ei hahmottanut, että harjoituksen FMS 2 alla olevat kohdat 1,2,3 olivat osasia isompaan kokonaisuuteen. Vihjeiden avulla Johannes alkoi hahmottamaan kurssin rakenteen ja eri osien välisen suhteen. Kurssin päätöksen voisi selkeämmin erottaa kurssin modulimaisista osasista, sientämällä kurssin palat ala-loosissa, voisi visuaalisesti parantaa kurssin hahmottamista.

YLEISET

1) Jos oletetaan, että pystynäkymässä sisältö näkyy suoraan scrollaamatta, niin haittaako vaakanäkymässä esim. se, että sisältöön voi joutua zoomaamaan, jos halutaan näyttää kaikki elementit ilman vierityspalkkia?

Ei, sen sijaan Johannes kaipasi portal näkymään sivuvieritys palkkia.

2) Mistä käyttäjä olettaisi löytävänsä menneet "Highlight"-osion sisällöt?

Johannes klikkasi otsikkoa.

3) Jos sisällöt ovat nostoja News-osiosta tai Discussioneista, onko luontevaa löytää sama uutinen vielä tarvittaessa sieltä?

Kyllä, ehdottomasti arkisto on hyvä asia.

4) Millä tavalla toivottaisiin motivointia? (learning path) Haluaisitko nähdä siinä esim

a) Ajallisen kehityksen / laskurin seuraavaan vaiheeseen tai arviointipäivään?

b) Seuraavat tehtävät (esim. itseopiskelu.. tätä ei ole Syllabus-osiossa välttämättä)

c) Yleisen etenemisen / kehityksen ts. "Miten menee?"... visuaalisesti? Edellisen suorituksen keskiarvo? Kehittyneet kompetenssit? Kehitettävät kompetenssit?

Johanneksen mielestä oppimispolussa sivun yläosassa pitäisi nähdä 'mile stonet' oppimisessa eli ajallisen edistymisen suhteessa tehtäviin. Syllabuksen esittämistä oppimispolussa hän ei kokonut välttämättömäksi mutta olisi luontevaa, että jostain kohdasta pääsisi tutkimaan koko koulutuksen ohjelmaa tarkemmin. Syllabuksen alla voisi olla kaksi palkkia: "these are the next upcoming tasks" sekä "Full course schedule".

Johannen toivoi opintopolkuun yhtä "megamittaria", josa näkee heti 1,5 sekunnissa miten minulla menee ja missä kohtaa opintojani olen. Kokonaisoppimisen mittaristo! Opintoja ja niissä suoriutumista pitäisi myöskin ehdottomasti päästä lajittelemaan: missä minulla oli hyviä suorituksia ja mitkä suoritukset menivät heikommin. Entä onko minulla sellaisia suorituksia, joita pitäisi kenties parantaa?

Johanneksesta olisi mielenkiintoista nähdä myöskin eri kursseista arvio, että minkälainen se

on vaikeusasteeltaan ja mitä edelliset vuosikurssilaiset ovat kurssin arvioineet; onko kurssi helppo mutta intensiivinen? vai onko se rankka ja jaettu siitä syystä pidemmälle aikajaksolle? Entä kuinka monta kurssilaista on keskimäärin läpäissyt kurssin heti, entä reuttanut?

Mittaristosta pitäisi ehdottomasti olla vertailu kohta muihin kurssilaisiin; missä minun oppiminen on suhteessa itseeni (kuinka paljon olen kursseja suorittanut, millä arvioilla, keskiarvolla) sekä suhteessa muihin; olenko yli vai alle keskiarvon ja kuinka paljon. Asteikkona voisi olla joko pisteet tai prosentit.

Jostain kohdasta pitäisi päästä myöskin lähettämään palautetta opettajalle/opettajille. Esimerkiksi että tämä kohta tai kurssi on mielestäni vaikea, tai hyvin menee; vauhti on sopiva ja ymmärrän aiheen. Esitystapana voisi olla peukut ylös/alas namikat tai hymynaamat.

Jotain muita ajatuksia? kommentteja?

Lisäksi olisi hyvä olla lisäinformaatiot suoraan kurssien sisältöihin. Mittaristo on epäselvä; montaako mitattavaa asiaa siinä esitetään? Mittariston voisi jakaa kahtia: kurssilla eteneminen ja kurssin arvio. Kurssin etenemistä esittävään palkkiin olisi hyvä laittaa välietappeja esittäviä pylväitä. Yhteenvetona kurssin eteneminen ja siinä suoriutuminen on epäselvä.

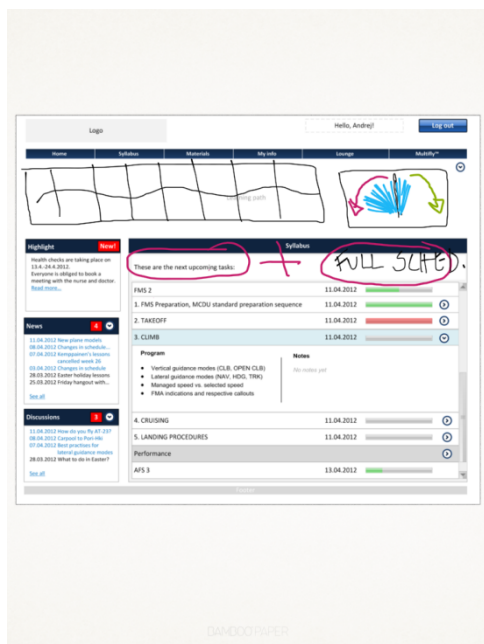
Syllabus nimen sijaan hän piti selkeämpänä nimivaihtoehtona Curricula tai curriculum -termejä.

The image shows hand-drawn diagrams and a screenshot of a learning path interface. The diagrams are labeled 'EDISTYMINEN' (Progress) and 'MENESTYS/ARVIO' (Success/Assessment). The 'EDISTYMINEN' diagram shows a bar chart with 100% completion. The 'MENESTYS/ARVIO' diagram shows a bar chart with 100% completion and a score of 12/45.

The screenshot shows a learning path interface with a table of tasks and their completion status. A red circle highlights the '1. TASKOFF' task, which is 100% complete. A red arrow points from the 'MENESTYS/ARVIO' diagram to the '1. TASKOFF' task in the screenshot.

Task	Completion
1. TASKOFF	100%
2. TASKOFF	100%
3. TASKOFF	100%
4. TASKOFF	100%
5. TASKOFF	100%
6. TASKOFF	100%
7. TASKOFF	100%
8. TASKOFF	100%
9. TASKOFF	100%
10. TASKOFF	100%

Kuva 1: Parannusehdotus mittariston jakamiseksi kahtia Edistymisen ja opinnoissa menestyminen omiksi palkeikseen.



Kuva 2: Parannusehdotus oppimispolun visualisoimiseksi. Yläpalkissa voisi olla yksityiskohtainen mittaristo opintojen ajallisesta sekä tasollisesta suorituksesta sekä “antura” tai viisari, joka kertoisi väreillä sekä mittariston asennolla missä kohtaa opintoja ollaan menossa ja kuinka hyvin niissä ollaan suoriuduttu.

Prototyypitetaus 2 - Heino, V.

Martin on hieman alle 30-vuotias mies, jolla ei ole kokemusta lentämisestä oppimisen suhteen. Martin on teknisesti suuntautunut mies, jota kiinnostaa moottoroidut ajopelit (autot ja moottoripyörät). Hän on nuoruudessaan kilpaillut enduro moottoripyörillä.

VISUAALISUUS

1) Kumpi on selkeämpi näkymä. Miksi?

Martin tykästyi heti horisontaaliseen leiskaan, koska siinä elementit ja toiminnot tuntuivat olevan selkeästi paikoillaan.

2) Mitä näkymissä on hyvää? Mikä on huonoa?

Horisontaalisessa näkyvässä erilaiset tiedonlähteet ovat selkeästi esillä ja niitä on riittävästi,

monipuolisesti nähtävillä. Vasemmalla sivulla olevat laatikot ovat hyvät; niistä pääsee heti historiaan käsiksi ja uusimmat viestit ovat päällimmäisenä.

3) Hahmottaako eri osiot selvästi?

Kyllä

4) Tarjotaanko sisällöstä tarpeeksi tietoa?

Kyllä

Syllabus-osio

1) Kerro mikä on ajankohtainen tehtäväsi?

“Olisiko se 3. Climb?”

2) Kerro mikä tehtävistä ei ole mennyt hyväksytysti läpi?

Ilmeisesti kohta no 2: Take off. Mittarista on epämääräinen. Punainen ja palkki täynnä? onko tämä aikaa vai score/numero? Jotta saan täyteen 80% kurssista niin mistä tiedän sen? Pitäisi olla jokin indikaattori värin lisäksi.

3) Kerro mistä saat lisätietoa siitä, mikä siinä harjoituksessa on mennyt läpi?

Selite ikkuna; ponnahdus ikkuna rivin päässä.

4) Kerro missä vaiheessa koko harjoitus on menossa? Mistä sen näkee? (FMS 2 - rivi)

Tämä kohta ei auennut testattavalle henkilölle. Autettuna hän löysi ylimmän palkin mutta ei hahmottanut mitä mittari kertoo.

YLEISET

1) Jos oletetaan, että pystynäkymässä sisältö näkyy suoraan scrollaamatta, niin haittaako vaakanäkymässä esim. se, että sisältöön voi joutua zoomaamaan, jos halutaan näyttää kaikki elementit ilman vierityspalkkia?

Ei haittaa.

2) Mistä käyttäjä olettaisi löytävänsä menneet "Highlight"-osion sisällöt?

Klikkasi otsikkoa tai vaihtoehtoisesti rivin päässä olevaa nuolinäppäintä.

3) Jos sisällöt ovat nostoja News-osiosta tai Discussioneista, onko luontevaa löytää sama uutinen vielä tarvittaessa sieltä?

Kyllä ehdottomasti historia on hyvä olla 'laatikon' sisällä. Jos vaikka jokin viesti menee ohi niin pääsen palaamaan ja tarkistamaan sen.

4) Millä tavalla toivottaisiin motivointia? (learning path)

Haluaisitko nähdä siinä esim.

b) Ajallisen kehityksen / laskurin seuraavaan vaiheeseen tai arviointipäivään?

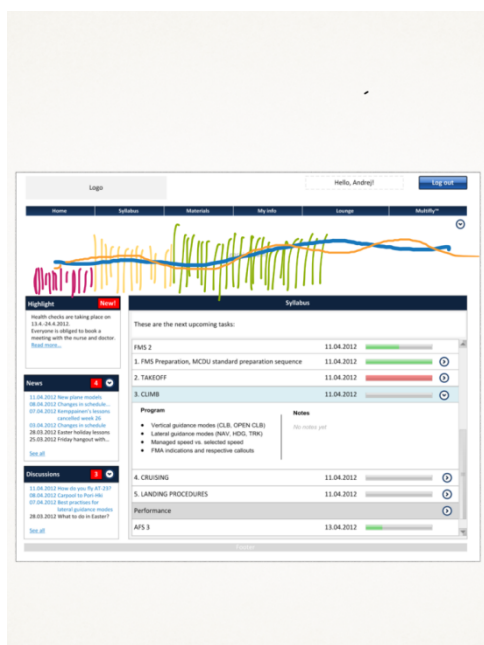
c) Seuraavat tehtävät (esim. itseopiskelu.. tätä ei ole Syllabus-osiossa välttämättä)

d) Yleisen etenemisen / kehityksen ts. "Miten menee?"... visuaalisesti? Edellisen suorituksen keskiarvo? Kehittyneet kompetenssit? Kehitettävät kompetenssit?

Jotain muita ajatuksia? kommentteja?

Martin haluaisi nähdä sivuston ylälaudassa kokonaisuuden opinnoista. Mitä olen tähän mennessä jo tehnyt ja paljonko minulla on vielä kursseja suorittamatta. Opinnoissa edistyminen voitaisiin näyttää palkkeina, jotka kasvaisivat joko sivusta tai alhaalta, ne voisivat olla jonkin värisiä ja olla suhteessa muiden opiskelijoiden suorituksiin tai keskiarvoon. Kuviossa voisi olla merkittynä tavoiteltava osaamistaso ja kuinka minun suoritukseni suhtautuvat siihen; olenko yli, alla vai keskiarvosti suoriutunut.

Seuraavat tehtävät olisivat luontevaa löytää Syllabuksen alta ja opintojen kokonaisuus sitten taas oppimispolussa.



Kuva 3: Oppimispolun visualisointi alhaalta kasvavilla pylväillä sekä miten oma oppiminen suhteutuu toistem oppimiseen verrattuna. Kurssien sorttaaminen hyvin, keskiarvosti ja huonosti menneillä.



Kuva 4: Oppimispolun visualisointi alhaalta kasvavilla pylväillä. Kaikki kompetenssit voisivat olla samassa taulukossa ja värillä sekä pylvään korkeudella voisi esittää kurssissa menestymistä. Lisäksi jo suoritettujen kurssien suhteuttaminen keskiarvoon (oma ja muut). Uudet kurssit joita ei ole vielä aloitettu voitaisiin esittää lyhyempinä pylväinä, arviosta erottuvalla värillä.

Prototyypitestausta 3 - Wickström, H.

Testattava 48-vuotias mies, joka toimii teknisellä alalla kouluttajana ja työskentelee myös yrityksen vastaavan oppimisenhallinnan ohjelmiston kanssa päivittäin.

Visuaalisuus

1) Kumpi on selkeämpi näkymä. Miksi?

Horisontaalinen (vaaka) tuntuisi selkeämmältä vaihtoehdolta.

Pystyversiossa olevat highlight ja syllabus-palkit jättävät jotenkin sekavan vaikutelman, mutta vaakaversiossa ne tulevat vasemmalla sivulla hyvin esille, eivätkä ”sotke” päänäyttöä. Ei tuo pystyversiokaan huono ole, mutta tykkään vaakaversiosta enemmän.

2) Mitä näkymissä on hyvää? Mikä on huonoa?

Horisontaaliversiossa on hyvin näkyvissä punaisilla laatikoilla merkityt uudet viestit. Yleisesti väritys tuntuu kummassakin versiossa rauhalliselta ja luettavalta. Osoiden tekstit eivät oikein

avaudu. Syllabus sana ei ole tuttu? Ehkäpä kohderyhmälle nämä avautuvat mutta testattavalle, myös lounge-sana jättää kysymysmerkin. Yleisesti ottaen jää selkeä mielikuva.

3) Hahmottaako eri osiot selvästi?

Kyllä, erityisesti vaakaversiossa.

4) Tarjotaanko sisällöstä tarpeeksi tietoa?

Mitä sisältää syllabus tai my info, lounge tai multifly eivät testattavalle avaudu, mutta toteaa että luultavasti kohderyhmä jolle suunniteltu tietää mitä niillä tarkoitetaan ja ovat alan termistöä.

Syllabus-osio

1) Mikä on ajankohtainen tehtävä?

FMS2, joka lienee olevan kesken. Siellä FMS preparation suoritettu ja takeoff kesken.

2) Mikä tehtävistä ei ole mennyt hyväksytysti läpi?

Jaaha? Lienee sitten tuo takeoff tai sitten climb. Vai onko se niin että takeoff on kesken ja climb-osiota ei ole vielä edes aloitettu? En osaa tuosta ihan tulkita. Mitähän tuo performance tarkoittaa tuossa välissä? Onkohan FMS2 yksi osa-alue ja ASF3 toinen. Nyt kun tätä tarkemmin katsoo, niin en itse asiassa tiedäkään tähän vastausta. Luulisin että nuo jossa on vihreää, ne on aloitettuja jaksoja ja tuo punainen on se joka ei mennyt läpi. Harmaita ei kait ole aloitettukaan.

3) Mistä käyttäjä saisi lisätietoa siitä, mikä siinä harjoituksessa on mennyt läpi?

Luulisin että nuolta klikkaamalla tulisi lisää tietoa?

4) Missä vaiheessa koko harjoitus on menossa? Mistä sen näkee? (FMS 2 - rivi)

Luulisin että nuo harjoitukset 1-5 kuuluvat FMS2:n alle, jolloin vihreä palkki kertoo että FMS2 on puolivälissä menossa.

Yleiset

1) Jos oletetaan, että pystynäkymässä sisältö näkyy suoraan scrollaamatta, niin haittaako vaakanäkymässä esim. se, että sisältöön voi joutua zoomaamaan, jos halutaan näyttää kaikki elementit ilman vierityspalkkia?

En usko että haittaa. Vaaka tuntuu jotenkin selkeämmältä hahmottaa joka tapauksessa.

2) Mistä käyttäjä olettaisi löytävänsä menneet "Highlight"-osion sisällöt?

Vaakasivulla highlight osion read more-sanaa klikkaamalla. Pystysivulla varmaankin nuolesta avautuu tuo sivu.

3) Jos sisällöt ovat nostoja News-osiosta tai Discussioneista, onko luontevaa löytää sama uutinen vielä tarvittaessa sieltä?

Juu, ilman muuta. Voi olla että samaa tietoa haluaa vielä myöhemmin tarkastaa joten pitäisi löytyä. Ai joo, nyt ymmärsinkin että tuo highlight on osa News tai Discusson osioissa olleita asioita. Ihmettelinkin että mikä ero tuolla highlight ja news osiolla oikein on?

4) Millä tavalla toivottaisiin motivointia? (learning path) Haluaisitko nähdä siinä esim.

A) Ajallisen kehityksen / laskurin seuraavaan vaiheeseen tai arviointipäivään?

Ehkäpä suoritettujen kurssien määrän aikajanalla tai suoritettujen kurssien määrän suhteessa kaikkiin suoritettaviin kursseihin. Juu, aikajana voisi olla kiva.

B) Seuraavat tehtävät (esim. itseopiskelu.. tätä ei ole Syllabus-osiossa välttämättä).

En tiedä olisiko tarpeellista nähdä seuraavia tehtäviä. Eikös ne ole tuossa syllabys-osiossa? Ai ei ole välttämättä siellä? No sitten juu olisi tärkeää ilman muuta. Mistä minä muuten tiedän mitä tuleman pitää?

C) Yleisen etenemisen / kehityksen ts. "Miten menee?"... visuaalisesti? Edellisen suorituksen keskiarvo? Kehittyneet kompetenssit? Kehitettävät kompetenssit?

Se varmaan löytyy tuolta My info kohdasta? En varmaan olisi tässä osiossa kovinkaan tärkeää. Mutta jotenkin haluaisin nähdä kehityspolkuni, mistä olen tulossa ja minne menossa

5) Jotain muita ajatuksia? Mitä?

Näyttää kokonaisuutena aika selkeältä. Ei liikaa tavaraa. Noihin termeihin kiinnittäisi kyllä huomiota.

Testattava 37-vuotias mies, joka työskentelee IT-alalla projektinjohtotehtävissä. Projektikonaisuuksien ja niihin liittyvien osien etenemisen seuranta, raportointi ja hallinta kuuluu päivittäisiin työtehtäviin.

Visuaalisuus

1) Kumpi on selkeämpi näkymä. Miksi?

Vaakaproto on selkeämpi. Eri osiot näkyvät selkeästi yhdellä silmäyksellä. Kaikki näkyy kerralla, ei tarvitse skrollailla.

2) Mitä näkymissä on hyvää? Mikä on huonoa?

Pystyprotossa News & Discussions jää piiloon. Miksi vasta sivun alareunassa, minne on skrollattava erikseen? News pitäisi olla näkyvämmällä esillä. Highlight osiossa ei näy kaikki uutiset? Joku oleellinen uutinenhan saattaa jäädä huomaamatta, kun on vasta sivun alalaidassa tai vaatii erikseen Loungeen menemisen.

Vaakaprotossa hyvää se että kaikki tieto hahmotettavissa kerralla. Aukenevat osiot (nuolen taakse lisätietojen piilottaminen) ei yleisestikään miellytä. Etukäteen ei pysty hahmottamaan paljonko dataa nuolen takaa ilmestyy. Toisaalta voisiko vaakaprotossa olla mahdollisuus koko vas.reunan (highlight, News, Discussions) piilottamiseen yhdellä klikkauksella esim. kun haluaa ihmetellä Syllabus osiota tarkemmin

3) Hahmottaako eri osiot selvästi?

Kyllä, varsinkin vaakaprotossa. Jokainen sisältökokonaisuus selkeästi omana osiona. Pystyproto jotenkin rauhattomampi ja hankalampi hahmottaa. Vaikuttaisiko se, että koko ruudun poikki meneviä vaakapalkkeja enemmän. Tekee näkymästä jotenkin sirpaleisemmän.

4) Tarjotaanko sisällöstä tarpeeksi tietoa?

Vaikea sanoa. Syllabus ja Multifly vieraita termejä - ehkä oikea kohderyhmä tunnistaa ne. My Infon takaa löytyy varmaankin omat henkilö- ja yhteystiedot ja mahdollisesti omiin suorituksiin/etenemiseen liittyvää. Lounge ei oikein aukene. Ai sen takana keskustelualue ja uutiset. En olisi kyllä osannut tältä istumalta yhdistää, mutta merkitykset varmasti oppisi muutaman käyttökerran jälkeen.

Syllabus-osio

1) Mikä on ajankohtainen tehtävä?

Eikös nää oo kaikki ajankohtaisia? Näyttäisi olevan sama päivämäärä kaikissa. Kuvittelisin et kaikki työnalla. Hieman hämää kyl toi päivämäärä... Ei oo kauheen selkeä. Voisiko esittää jotenkin tilottain in progress/next tasks, completed tms.

2) Mikä tehtävistä ei ole mennyt hyväksytysti läpi?

Varmaan toi punainen, eli TAKEOFF. Progress barin käyttö tässä hieman outoa. Progress bar herättää tässä antaa vaikutelman ettei ole edes aloitettu. Progress barilla yleensä näytetään missä mennään; nyt siihen yhdistetty myös "tila" - hmm. hieman vieraalta tuntuu eikä oikein hahmotu.

3) Mistä käyttäjä saisi lisätietoa siitä, mikä siinä harjoituksessa on mennyt läpi?

Avaamalla lisätiedot nuolesta, Notes osiosta.

4) Missä vaiheessa koko harjoitus on menossa? Mistä sen näkee? (FMS 2 - rivi)

Ai nää onkin eriarvoisia nää rivit. Ei oikein hahmottunut. FMS2 rivi ei erotu sen osasuorituksista, kun kaikki rivit samanlaisia/ja saman näköisiä. Voisiko havainnollistaa paremmin väreillä, puurakenteella tms. En nyt kyllä vieläkään oikein saa kiinni ideasta. FMS2 ja ASF3 siis ilmeisesti isompia kokonaisuuksia. Miksi ASF3 näkyy myös progress barina jossa ¼ vihreällä. Eikö FMS2 pitäisi myös näkyä Performance osiossa 1/5 osa progress barista vihreänä? Ja miksi FMS2 rivillä puolet progress barista vihreänä kun vasta yksi viidestä osasuorituksesta "valmiina"? Jotenkin kyl kaipaisin tuohon punaiseen osasuoritukseen selkeämmin näkyviin että hylätty. Yleisesti

1) Jos oletetaan, että pystynäkymässä sisältö näkyy suoraan scrollaamatta, niin haittaako vaakanäkymässä esim. se, että sisältöön voi joutua zoomaamaan, jos halutaan näyttää kaikki elementit ilman vierityspalkkia?

Ei haittaa. Vierityspalkit ärsyttää, mutta zoomaus ei haittaa.

2) Mistä käyttäjä olettaisi löytävänsä menneet "Highlight"-osion sisällöt?

Vaakaprotossa Read More. Pystyprotossa varmaan Highlight osion nuolesta.

3) Jos sisällöt ovat nostoja News-osiosta tai Discussioneista, onko luontevaa löytää sama uutis-

nen vielä tarvittaessa sieltä?

Kyllä. Highlights osiota olisi varmaan hyvä pystyä personoimaan jotenkin. Määrittelemään esim. mitkä aiheet tai kenen julkaisemat uutiset kiinnostaa.

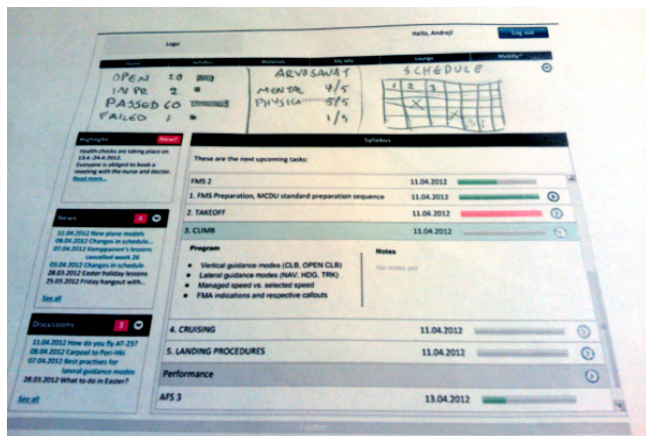
4) Millä tavalla toivottaisiin motivointia? (learning path) Haluaisitko nähdä siinä esim.

A) Ajallisen kehityksen / laskurin seuraavaan vaiheeseen tai arviointipäivään?

B) Seuraavat tehtävät (esim. itseopiskelu.. tätä ei ole Syllabus-osiossa välttämättä).

C) Yleisen etenemisen / kehityksen ts. "Miten menee?"... visuaalisesti? Edellisen suorituksen keskiarvo? Kehittyneet kompetenssit? Kehitettävät kompetenssit?

Learning path vie tosi ison osan näkymästä kun auki. Tärkeää, että esitettävä tieto opiskelijan kannalta oleellista ja merkittävää. Ehkä joku dashboard tyyppinen näkymä, jossa raportointi edistymisestä ja tavoitteista. Kokonaisuuden visuaalisointi niin, että näkee missä mennään, esim. %:ina. Paljonko suoritettu, paljonko jäljellä ja miten onnistunut. Joku kalenteri olisi hyvä jossa tärkeät päivämäärät kuten kokeet ja tulevat tehtävät ja jollain tavalla jos pystyisi havainnollistamaan vielä niiden edellyttämät työmäärät. Sellainen tieto jonka avulla opiskelija pystyy suunnittelemaan opintojaan.



Jira-tyyppinen näkymä on selkeä ja helppo hahmottaa. Tää nyt on ehkä tämmönen projekti-päällikön näkemys. Sellainen jossa voi sortata tehtäviä/tiloittain/arvosanoittain/kompetenseittain.

Prototyypitestausta 5, Nissinen, H.

Graafinen suunnittelija, 32-vuotta. Kokemusta käyttöliittymäsuunnittelusta verkko- ja mobiiliympäristöön. Testausta iPadilla katsellen.

Visuaalisuus

1) Kumpi on selkeämpi näkymä. Miksi?

Kysymys ei ole noin yksinkertainen. Koska olen enemmän käyttänyt tietokonetta elämän aikana, desktop (vaaka) muoto näyttää tutummalta. Mutta tämä voi olla vain tottumuskysymys. Se on ehkä selkeämpi, koska siinä on enemmän palstoja ja siinä on enemmän tapoja, millä erottaa elementit toisistaan tilankäytön suhteen.

Vaakanäytöllä tekstit on vielä luettavissa (tabletti)

2) Mitä näkymissä on hyvää? Mikä on huonoa?

Vaakanäkymä: Selkeämpi pääsisältöalue, kuin tablettiformaatissa. Ehkä scrollailu ja zoomailu.

Pystyversio: Ei keksi mitään... kiinnittäisin huomiota käyttötarkoitukseen. Jos tämä olisi tablettille tehty, tablettia itsessään kiva käyttää käyttötilanteessa ja tabletti kulkee mukana ja näet tarvittavat asiat riittävän hyvin.

Koska koko tabletin käyttöparadigma on se, etät se on yksinkertaistettu desktop käyttötavasta. Mikä voi olla hyvä tai huono juttu. Hyvä, jos tietoon riittää nopea silmäys ja siitä saa tarvittavan tiedon helposti, mutta jos tietoa joutuu operoimaan enemmän, desktop on parempi. *[tässä tarkoitus olisi kuljettaa koko ajan mukana]*Silloin tablettiformaatti on parempi.

3) Hahmottaako eri osiot selvästi?

Joo. Molemmissa.

Aloin tykkäämään nyt vähän enemmän tästä tabletista. Tässä on se hyvä puoli, että tabletti on yksinkertaistettu. Ja menu on suljettu ja on kiva että on vähemmän sisältöä, johon kiinnittää huomiota. Jos tässä tehdään jotain järkevää, niin ei ole mitään järkevää, että highlight, news & discussions bokseja pidetään auki kun keskitytään asiaan, joka on laitteen ulkopuolella, mutta jos keskitytään asiaan, jota tehdään tällä laitteella, silloin desktop on parempi.

4) Tarjotaanko sisällöstä tarpeeksi tietoa?

Otsikot on kuvaavia. Ehkä Highlight on vähän epäselvä *[sen on tarkoitus olla nosto, jossa näytetään jotain ajankohtaista tai urgenttia sisältöä]* - miksi sitten sen otsikkona ei ole jo suoraan se asia, jota esitetään? Koko laatikko voisi olla silloin oranssi, eikä vian se oranssi New. Se voisi olla oranssi koko ajan ja kun sen on nähnyt, se olisi sininen.

Syllabus-osio

1) Mikä on ajankohtainen tehtävä?

Se on varmaan tuo highlightattu [eli mitä siinä lukee] - Climb.

2) Mikä tehtävistä ei ole mennyt hyväksytysti läpi?

Takeoff.

3) Mistä käyttäjä saisi lisätietoa siitä, mikä siinä harjoituksessa on mennyt läpi?

Nuolesta.

4) Missä vaiheessa koko harjoitus on menossa? Mistä sen näkee? (FMS 2 - rivi)

Se on se tuo pääotsikko (FMS2), Se voisi olla korostetumpi.

Enemmän visuaalisia vihjeitä tulisi olla. Miksi se on vain otsikon kohdalla, se voisi olla koko laatikossa.

Yleisesti

1) Jos oletetaan, että pystynäkymässä sisältö näkyy suoraan scrollaamatta, niin haittaako vaakanäkymässä esim. se, että sisältöön voi joutua zoomaamaan, jos halutaan näyttää kaikki elementit ilman vierityspalkkia?

Haittaa. Ehdottomasti haittaa. Kyllä muuten sanon että ehdottomasti haittaa että olen erittäin vahvasti sitä mieltä.

2) Mistä käyttäjä olettaisi löytävänsä menneet "Highlight"-osion sisällöt?

Varmaan read more. Se pitäisi liittyä kokonaan osioon, koska nyt se avaa vain itemin.

En tiedä.

3) Jos sisällöt ovat nostoja News-osiosta tai Discussioneista, onko luontevaa löytää sama uutinen vielä tarvittaessa sieltä?

Tavallaan joo, mutta.. kun ne on tuossa erillisinä samantyyppisinä elementteinä, niin olettaisi että ne ovat erillisiä myös sisällön suhtene. Vaikka tavoitan ajatuksen tuosta highlihghtista, se highlight voisi olla... jotenkin erilaisempi elementti. Koska jos se on semmoinen yhdistävä.. mm...

4) Millä tavalla toivottaisiin motivointia? (learning path)

Haluaisitko nähdä siinä esim.

A) Ajallisen kehityksen / laskurin seuraavaan vaiheeseen tai arviointipäivään? Joo, varmaan just se missä vaiheessa kokonaisuutta mennään on merkittävä juttu.

B) Seuraavat tehtävät (esim. itseopiskelu.. tätä ei ole Syllabus-osiossa välttämättä) [*esim. jos syllabus on aikataulutettu*]

Vaikea nähdä mitä siellä voisi olla. Se voisi olla pelkästään informatiivinen ja kerto amissä kohti mennään, mutta millä tavalla se motivoisi kutakin käyttäjää, niin siihen löytyy niin paljon erilaisia malleja tehdä se, kuin mitä on käyttäjiä. Ehkä itseä kiinnostaisi miten siellä olisi

erilaisia alueita, visuaalisesti, niin että minulla olisi enemmän odotettavaa mitä uutta ja muuta sieltä voisi tulla. Sellainen pelkkä indikaattoripalkki olisi tylsä, jos siltä odotetaan jotain motivoimista.

C) Yleisen etenemisen / kehityksen ts. "Miten menee?"... visuaalisesti? Edellisen suorituksen keskiarvo? Kehittyneet kompetenssit? Kehitettävät kompetenssit

Ehkä eteneminen olisi kiinnostavampi, kehitys voisi olla haitallinen - jos se menee paskasti, se epämotivoi. Se olisi häiritsevää, ja mua ei kiinnostaisi hevonselvettä lopputesti, jos tietäisiin lähtökohtaisesti olevani epäonnistuja. *[jos tiedät että menee huonosti, niin ehkä se motivoisi parantamaan]* Angrybirds ja sen tähteytys tulee mieleen.. niin että saisi levelit kohdilleen - motivoinnista..

[mitä jos näytettäisiin kehittyneet kompetenssit sanapilvenä]

Kesken opiskelijan tuollainen wordcloud ei olisi kiva, ehkä lopputulemassa. Mieluummin yksinkertaistettu näkymä etenemisestä ja joku kiva motivoiva piirros. Mut jos se vie liikaa huomiota, se on häiritsevää.

5) Jotain muita ajatuksia? Mitä?

Syllabus on liian monimutkainen sana. Siitä tulee liikaa koulu mieleen.

Highlight on epäselvä käyttötarkoitukseltaan. Voisi olla selkeämpi nosto.

Liite 2 - Kolmannen iteraation haastatteluvastaukset

Testattava 1: Prototyypin (beta)testaus & väli-iteraatio

Päälennonopettaja, vastaa vaiheiden 2-4 koulutussuunnitelmien tekemisestä sekä opintokokonaisuuden konseptoinnista. Kokemusta verkkopalveluiden rakentamisesta ja niiden suunnittelusta.

Opiskelijan näkymä 3-"beta"

Etusivu on selkeä ja helposti hahmotettavissa. Sisältö tulisi kuitenkin jaotella toisin, eli lentokoulutukset yhtenä osana ja teoriaopiskelu hieman toisin. Teoriaosioon voidaan yhdistää "Self study" ja "Theory lessons" yhdistettiin *Ground training* -otsikon alle, jonne voidaan sitten laittaa teoria-aiheet (12 kpl) kuten Meteorology jne ja näiden alle opiskeltavat seikat.

Lentokoulutuksen osalta fokus tulisi olla enemmän opintoportaalisissa kuin resurssinäkömässä, esim. käytettävissä olevista tila- ja lentokoneresursseista tiedottava. Lennoista pitäisi pikemminkin pystyä katsomaan mitä materiaaleja opiskelija tarvitsee valmistautuakseen lentoon - vaikka kaikki ei ole pakollista - ja mitä näistä materiaaleista löytyy portaalista. Samalla voitaisiin näyttää myös lennon perustiedot: ohjelma, minkälaista sisältöä, millainen suunnitelma.

[Tätä muutosta ei ehditty kuitenkaan vielä toteuttaa täysin seuraavien lentojen näkymään.]

Raportointinäkymä vaikuttaa hyvältä, mutta ehkä vaiheessa etenemisen sijasta tässä ylhäällä pitäisi näyttää koko koulutuksen etenemistilanne. Tähän ei siis sinänsä erillisiä muutoksia - vielä tulee varmasti tarkemmat raportointinäkymät.

Käyttäjätestauksen kysymykset

Valmistelimme jälleen testausta varten kysymyspatteriston, jota pyrittiin noudattamaan. Ensimmäisessä testauksessa se onnistui huomattavasti paremmin kuin kolmessa seuraavassa, joissa testin sävy muuttui myös osallistujien eri roolien kautta. Kysymysten tehtävä olikin lähinnä auttaa keskustelun kuljettamisessa eteenpäin.

Kysymykset olivat:

Yleinen fiilis siitä, miltä etusivu vaikuttaa?

Onko osiot helposti hahmotettavissa?

Löydätkö helposti teoriaopinnot (ground training) ja lentokoulutuksen?

Mitä mieltä olet siitä, että Ground training -otsikon alla olevissa kokonaisuuksissa on itseopiskeltavaa ja luokkahuonekoulutuksia sekaisin?

Hahmotatko helposti mitkä ovat luokkaopetusta ja mitkä muita materiaaleja?

Mitä olet jo suorittanut? Mitä pitää vielä opiskella?

Onko seuraavat lennot helppo hahmottaa?

Miten mielestäsi tulisi esittää peruuntunut lento tai poikkeustilanne?

Miten hyvänä kokisit sen, että lentoa klikkaamalla avaisit lisätietolaatikon, jossa näkyy lennon sisältö ja mahdolliset ennakkomateriaalit / opiskeltavat asiat?

Pitäisikö jossain näkyä "päiväkohtainen"/"ajankohtainen" opiskeluohjelma - "Tänään sinulla on 1 lento ja 5 itseopiskelumoduulia" - vai riittääkö, että teoria ja lennot esitetään erillisinä asioina.

Learning path / oppimispolku:

Oppimispolkualueella näet miten 1. vaiheen (1 phase) opiskelu etenee. Onko tieto riittävä vai toivoisitko jotain muunlaista mittaria edistymisesi esittämiseksi? Mitä se voisi olla?

Muita kehitysehdotuksia?

Testattava 2

Testattava 46-vuotias, valmis lentäjä, nykyisin hoitaa toisen yrityksen teknistä koulutusta.

Mukana myös edellisellä iteraatiokierroksella.

Yleinen fiilis miltä etusivu vaikuttaa?

Ihan siistin ja selkeän näköinen. Yleistunnelma OK.

Onko osiot helposti hahmotettavissa?

Fligt training ja ground training erottuu selvästi

Löydätkö helposti teoriaopinnot (ground training) ja lentokoulutuksen?

Hyvin löytyy, mutta jää epäselväksi mistä pitää aloittaa seuraava vaihe? Yleensä nämä jutut täytyy tehdä tietyssä järjestyksessä, tästä ei selviä mitä teen seuraavaksi?

Tietyt esivaatimukset tulee täytyä ennen kuin pääsee lentämään. Mistä näen onko minulla niitä suoritettavana?

Mitä mieltä olet siitä, että Ground training -otsikon alla olevissa kokonaisuuksissa on itseopiskeltavaa ja luokkahuonekoulutuksia sekaisin?

Ei haittaa, kun liittyy tiettyyn aihealueeseen

Hahmotatko helposti mitkä ovat luokkaopetusta ja mitkä muita materiaaleja?

Kyllä, hahmottaa hyvin.

Mitä olet jo suorittanut? Mitä pitää vielä opiskella?

Värikoodit kertovat kyllä, mutta käyttäisin kansainvälisiä liikennevalvärejä; punainen, keltainen ja vihreä. Tietysti jos haluaa hifistellä, niin voisi miettiä mitä värit kertovat lentäjille ja käyttää samoja värejä. Prosentti kertoo mielestäni kuinka monta prosenttia kurssista on suoritettu.

Onko seuraavat lennot helppo hahmottaa?

Kyllä

Miten mielestäsi tulisi esittää peruuntunut lento tai poikkeustilanne?

Tuo cancelled on ihan hyvä

Miten hyvänä kokisit sen, että lentoa klikkaamalla avaisit lisätietolaatikon, jossa näkyy lennon sisältö ja mahdolliset ennakkomateriaalit / opiskeltavat asiat?

Ei mielestäni tarvitse. Tuosta tekstistä joka rivillä nyt on, näkee minkälainen lento minulla on, onko se opettajan kanssa vai yksin ja mitä on tarkoitus harjoitella. Tietysti tuohon voisi lisätä konetyypin jolla lento tehdään, niin voi valmistautua etukäteen oikeilla materiaaleilla.

Pitäisikö jossain näkyä "päiväkohtainen"/"ajankohtainen" opiskeluohjelma - "Tänään sinulla on 1 lento ja 5 itseopiskelumoduulia" - vai riittääkö, että teoria ja lennot esitetään erillisinä asioina.

Tuo vastaisi kysymykseeni, mitä minun pitää tehdä seuraavaksi. Eli ilman muuta.

Learning path / oppimispolku:

Oppimispolkualueella näet miten 1. vaiheen (1 phase) opiskelu etenee. Onko tieto riittävä vai toivoisitko jotain muunlaista mittaria edistymisesi esittämiseksi? Mitä se voisi olla?

Selkeä ja visuaalinen....emme ehtineet enää tästä juurikaan keskustella

Muita kehitysehdotuksia?

Meillä loppui valitettavasti aika ihan totaalisesti kesken...

Testattava 3

Lentäjäopiskelija, 24-vuotta. Ollut kaksivuotisessa lentokoulutuksesta tammikuusta 2012 lähtien, eli noin puolivälissä opintoja. Tuntee MPL-lentokoulutuksen pääpiirteittäin.



Testattu opiskelijan näkymä ja lentäjäopiskelija

Yleinen fiilis miltä etusivu vaikuttaa?

Ylhäällä heti: mikä aika LT vai UTC (Greenwich mean time).

Paikallissää voi olla näkyvissä heti etusivulla: pilvikorkeus, näkyvyys, lunta, vettä, ukkosta jne jne Ilmailusää löytyy www.ice.fi

Nyt Joonas avaa säätiedot omalla kännykällään ja soittaa Forecalla. Hän pystyy tarkistamaan säätiedot tarkasti vain Forecalla.

Onko osiot helposti hahmotettavissa?

Opintojen vaiheet varmaan kuvattu johonkin; onko eim PPL = privat pilot licensing vaihe.

Ylhäälle yksi lisäpalkki: oma lentokemus; lupakirjat jen. My page pitää olla Home-valikon jälkeen.

Paljonko lentoja jäljellä, medicalit voimassa, lupakirjat voimassa jne. Ne voidaan uusia 40 pv aikaisemmin; järjestelmä voisi herjata riittävän hyvissä ajoin, että muistathan uusia mediaca-lin. Starissa tällaista muistutusta ei ole olemassa. Lupakirjoista ja kelpuutuksista pitää tulla informaatio/muistutus; nykyisellään pitää informaatiot kaivaa omista muistiinpanoista, kalen-tereista.

Etusivulla haluan nähdä vain pääkohdat ja pääsen sitten porautumaan linkkien kautta syvem-mälle

Löydätkö helposti teoriaopinnot (ground training) ja lentokoulutuksen?

Mitä mieltä olet siitä, että Ground training -otsikon alla olevissa kokonaisuuksissa on itseopis-keltavaa ja luokkahuonekoulutuksia sekaisin?

Opettajan paino pitää tietää, suunniteltu lentoaika, mikä konetyyppi, lennonreitti jne, jotta opiskelija voi valmistella lennon mahdollisimman hyvin.

Lepoaikojen laskenta pitäisi olla (työaikalaskuri) jossakin kohdassa näkyvissä.

Mikään järjestelmä ei kerro tällä hetkellä kuinka monta tuntia voit vielä tällä viikolla työkennellä.

Hahmotatko helposti mitkä ovat luokkaopetusta ja mitkä muita materiaaleja?

Mitä olet jo suorittanut? Mitä pitää vielä opiskella?

Meillä on ehdoton 75% läsnäolopakko. Vain 25% voidaan tehdä muilla korvaavuuksilla. Läsnäolon mittaaminen ja näyttäminen sekä sen näyttäminen syllabuksessa on tärkeää.

Koepäivät voisi näyttää syllabuksesta. Yhteenveto eri deadlinestä: tentit, lupakirjojen uusinat terveystarkastukset. Olisi hyvä päästä itse määrittämään aikatauluja.

Oppilaiden News:ejä ei tule kauheasti, tämä boksi voi olla tarpeetonkin.

Airline news kiinnostaa, jos sieltä oikeasti alkaa tulemaan uutisia ja koulutukseen lähettävä organisaatio jakaa informaatiota. Tämä voi olla tarpeetonkin.

Discussions: Pulinabox oppilaille; tällä hetkellä oppilaat viestivät lähinnä Facebookissa. Mutta Facebookissa keskustelu melko hiljaista.

Inbox voisi olla hyvä; email-tyyppisiä tiedotteita sähköpostiin. Oppilaat ja opet voivat tiedottaa asioista sen kautta. Opet käyttävät nyt joukkotekstiviestejä oppilaiden suuntaan. Voisiko oppilaat lähettää tekstareita opettajien suuntaan? Tai täältä löytyä yhteystiedot?

Onko seuraavat lennot helppo hahmottaa?

Miten mielestäsi tulisi esittää peruuntunut lento tai poikkeustilanne?

Pitäisikö lennot olla kalenterinäkyvässä vai olisiko tämä hyvä?

Tässä voisi olla vaihtoehtoinen näkymä: joko kalenteri tai sitten lentojen numeroinnin mukaan sortattuna. Ja taas ajan ilmoittaminen; onko LT vai UTC + kuinka monta tuntia.

Lennon peruuntuminen on hyvä näyttää ja syy miksi peruuntuu. Oppilaan pitäisi myös päästä vahvistamaan; "olen nähnyt ja ymmärtänyt että tämä on peruuntunut". Korvaako tämä kokonaan Captain's login? Captain's logiin kirjataan manuaalisesti jokaisesta lennosta tiedot; lentoaika, mikä konetyyppi, kuka lentäjänä, opettajana jne. Tiedot ovat tallessa myöskin syllabuksessa ja bitteinä.

Arvioinnissa pitää olla sekä sanallinen arvio sekä numeerinen. Painotuksessa pitää olla sanallinen arvio. Lentäjän pitää olla kunnianhimoinen ja kilpailuviettinen, mutta sosiaalisten taitojen pitää olla vahvempia, ja sanallinen arviointi tukee tätä mielestäni paremmin.

Miten hyvänä kokisit sen, että lentoa klikkaamalla avaisit lisätietolaatikon, jossa näkyy lennon sisältö ja mahdolliset ennakkomateriaalit / opiskeltavat asiat?

Pitäisikö jossain näkyä "päiväkohtainen"/"ajankohtainen" opiskeluohjelma - "Tänään sinulla on 1 lento ja 5 itseopiskelumoduulia" - vai riittääkö, että teoria ja lennot esitetään erillisinä asioina.

Tämän ja seuraavan päivän aikataulut olisi hyvä nähdä.

Learning path / oppimispolku:

Oppimispolkualueella näet miten 1. vaiheen (1 phase) opiskelu etenee. Onko tieto riittävä vai toivoisitko jotain muunlaista mittaria edistymisesi esittämiseksi? Mitä se voisi olla?

Mahdoton sanoa.. Ei kurssin arvioitua päivämäärää tarvitse nähdä. Rästisuoritukset pitää näkyä, mutta niiden pitää kadota saman tien näkyvistä, kun ne on suoritettu. Näkymän pitää olla motivoiva; enemmän coutchi eli samanhenkinen kuin HeiaHeia! Kerran kuukaudessa esim. yhteenvetosähköposti on vielä hyväksyttävä, mutta ei sen enempää, tyyliin: "Olet hieman aikataulussa edellä/jäljessä." tai "Kohta voit siirtyä seuraavaan vaiheeseen."

Läppäri, padi ja älypuhelin käytössä tällä hetkellä, joten haluaisin käyttää kaikilta laitteilla tätä samaa järjestelmää.

Testattava 4

Lennonopettaja, osallistuu oppilaiden lentokoulutukseen. Ei tunne projektia entuudestaan.



Prototyypin testaus lennonopettajan kanssa

Yleinen fiilis miltä etusivu vaikuttaa?

Rosteri; seuraavat hommat näkyvät. Tuo on hyvä, että näkyy, mikä opinto on jäänyt vaiheeseen.

Aika kattavan näköinen kokonaisuus ja paljon tässä on tietoa. Näyttää tosi hyvältä jo nyt. Oppilaat varmaan seuraavat näitä mitä lentoja seuraavaksi tulossa.

Mitä mieltä olet siitä, että Ground training -otsikon alla olevissa kokonaisuuksissa on itseopiskeltavaa ja luokkahuonekoulutuksia sekaisin?

Yleisin ongelma on, että oppilaat eivät älyä riittävän ajoissa aloittaa tekemään tehtäviä. Teorian ylävalikossa voi olla jotain huomioita tähän liittyen. Rauhalliset näkymät ovat parempia; ei liian paljon visuaalisia viestejä.

Flight training -näkymä

Lentojen kestot pitää näkyä. Onko tämä alkuaika; briefi vai toiminnan aloitusaika? Alku kiinnostaa.. tuohon kenttään mahtuu jo melkein kahden viikon näkymä. Jos klikkaamalla pääsee avartamaan näkymiä, niin tuo laatikkoa on riittävä.

News, discussions, airline news

Sivulla ns. Höpöhöpöä (viittaa news laatikoihin). Meillä lähtee viestityypistä viestintää lähinnä opiskelijoille; omalle kurssille lähetetään viestejä. Päälennonopettaja hyväksyy muut viestit. Inbox voisi olla täällä kyllä.

Pitäisikö tässä näkymässä kertoa päivän lentosäästä?

Yleinen säätieto taso riittää; viiden päivän näkymä minkälainen säätyyppi tiedossa

Learning path / oppimispolku:

Oppimispolkualueella näet miten 1. vaiheen (1 phase) opiskelu etenee. Onko tieto riittävä vai toivoisitko jotain muunlaista mittaria edistymisesi esittämiseksi? Mitä se voisi olla? Onko tämä kiinteästi jokaisessa näkymässä? Se voisi olla hyvä saatavissa pois näkyvistä.

Prosentuaaliset luvut edistymisestä ovat hyvät. Mittaako tämä tehtyjä tunteja? Kokeista voisi esittää, että tämän verran jäljellä: 8/13 menossa.

Teoriakokeissa numeeriset arviot voivat näkyä. Lennoista annamme sanalliset arvioinnit, joten niitä ei voi käppyrää tehdäkään.

Muita kehitysehdotuksia?

Tämä järjestelmä tulee varmastiin käyttöön myöskin padeilla ja älypuhelimilla?

Raportointinäkymä

Kokeet laittaisin erikseen. Se on se tärkein. Lentoyhtiö seuraa todennäköisesti keskiarvoa; laskeva tai nouseva trendi on hyvä näyttää. Ne voivat kertoa joko kurssilaisten menestymisestä tai opetuksen ongelmista.

Syllabus completion:

... status... mitähän tässä nyt sanoisin? Kertovatko nämä toisistaan. [Hetken kuluttua] Nyt tajusin miten tämä on menee ja mitä tämä kertoo; tähän on tärkeä! Oppilaiden esteiden tsekkaaminen pitää nähdä helposti; onko suorittanut kaikki lennot, onko rajoittavia lentoja, onko jotain rästejä.

Student progress overview: General-taso pitäisi saada näkyviin myös eri Phasejen lisäksi.

Näkymien pitäisi olla yhtenevät eri päätelaitteista riippumatta.

Syllabus-linkki puuttuu ylävalikosta, eli se olisi hyvä olla myös näkyvissä lentoyhtiön edustajille.

Testattava 5

Päälennonopettaja

Näkee portaalin visualisoituna ensimmäistä kertaa. Tuntee projektin ja opiskeluisällöt ja suunnittelee toisena päivävastuullisena opintokokonaisuutta.



Päälennonopettaja miettii opiskelijan näkymän elementtejä

Yleinen fiilis miltä etusivu vaikuttaa?

Juhani aloittaa Learning Path -osan tutkimisesta: "Teen siis Phase 1:stä; olenko tehnyt kuinka

pitkään tätä yhtä jaksoa? Palkit ovat selkeitä ja visuaalisesti miellyttäviä. Layoutti näyttää siistilti ja ei ole sekava.
LT/UTC aika yläpalkkiin. UTC aikaa elää kaikki."

Onko osiot helposti hahmotettavissa?

Kohtalaisen selkeästi hahmotettava leiska. Tuosta näen palkin ja pääseekö siitä sitten eteenpäin.. Voisi olla hyvä laittaa kurssien nimiin lisäksi kurssin numerot. Viranomaisten säätelemät kurssinumeroinnit. [lisää kurssinumerot paperiin]

Flight training -osio

Lentojen tuntimäärä pitäisi olla paremmin näkyvissä. Minkälainen lento, mikä kesto; onko simulaattori vai oikea lentokone, jotta opiskelija osaa valmistautua tehtävään oikealla tavalla. Briefauksen alkuaika voisi näkyä jossain; milloin koko tehtävä alkaa eli milloin oppilaan pitää olla täysin valmiina tehtävään. Valmistautumiseen liittyvät asiat pitää näkyvä myöskin aikataulussa. Valmistautumiseen voi mennä päivästä puoleen tuntiin; valmistautumiseen sisältyy kohteen tutustuminen; minkälaisia radioita kohteessa on, kenttä jne jne Verenluovutus, sukeltaminen ja alkoholinkäyttö on myös huomioitava varaojoissa.

Pitäisikö jossain näkyä "päiväkohtainen"/"ajankohtainen" opiskeluohjelma"?

Teoriapuolella on hyvä näyttää vaikka kokeiden määrä ja aikataulut.

Learning path / oppimispolku:

Tämä on kiva yleiskenttä ja kokonaiskuva on kiva nähdä. Oppilaiden on tällä hetkellä vaikea hahmottaa, missä kohtaa hän opinnoissaan on menossa. Voisiko tulla näkyviin jokin punainen viiva tai muu merkki, josta hän saisi vinkin, että jotain pitää suorittaa uudestaan tai hänellä on vaikkapa hylättyjä lentoja?

Lisäksi steppien esittäminen; jonkun x hetken jälkeen konetyyppi tai matkalento vaihtuu ja pääset tekemään erilaisia lentoja.

Portaalissa olisi hyvä olla myös inbox, jonne saisi autogeneerisiä viestejä tai sitten oppilaalle henkilökohtaisesti osoitetut omat viestit. Muistutukset ja informaatiot mitä pitää tehdä seuraavaksi, jotta päästään koulutuksessa eteenpäin. Oppilaiden vanhentuneet lupakirjat ja medicaalit pitäisi näkyä myöskin yhteenvetona opettajalla. Nyt opettaja pitää huolta oppilaidensa lupakirjojen voimassa olemisesta manuaalisesti.

Muita kehitysehdotuksia?

News-boksin tilalle otsikoksi "bulletin" tai muu "yleinen info", jos sisältö on: "hyvää joulua". " nyt xx on lomalla".

Tehtävien deadlinet: opettajien päästävä syöttämään extra hommia järjestelmään. Tehtävän anto; mitä pitää tehdä, kuka valvoo ja ottaa tehtävän vastaan ja mikä on deadline. Opettajien pitää nähdä kuka on lukenut ohjeistukset, jotta hän näkee ketkä ovat ohjeistukset lukeneet.

Highlight-osion kuvakenttä on kiva, mutta kuvien pitäisi kuitenkin vaihtua. Tai esimerkiksi tänään on hyvä lentosää & iso hymynaama.

Raportointinäkymä

Progress overview: hyvä yhteenveto, mutta dataan pitää päästä porautumaan tarkemmin. Jollakin pystypalkeilla erottaa eri faset yhteenvedossa, eli progress overviewssa pitää olla koko koulutusohjelma näkyvissä ja kuinka paljon on vielä jäljellä ja ovatko kaikki oppilaat edenneet kuten pitää.

Ryhmänäkymässä saattaa hämätä se, että osa porukasta suorittanut 90% ja osa jymähtänyt

50%:iin. Voisi näkyä eri phaset joista näkee kuinka pitkällä mikäkin phase on menossa. Koko koulutusohjelma 100%, kolmannesta vaiheesta 32% suoritettu. Käsitys siitä onko kaikki edenneet niinku pitää. Pitäisi kuvat koko kurssin etenemistä ei erottelua teorian ja lentojen välillä. Kommentti siitä eteneekö kurssi tavoiteaikataulussa vai onko edellä/jäljessä.

5 minuutissa pitää pystyä näkemään onko kaikki edenneet hyvin ja onko jotain sellaista johon pitäisi puuttua. Koko kurssin yleinen eteneminen on tärkein parametri: ” Kurssi etenee tavoite aikataulussa / kurssi on hieman jäljessä tavoite aikataulusta.” ja tämä voitaisiin esittää myös visuaalisesti tekstin avulla.

Tilaaajaa varmaan kiinnostaa nähdä, miten kurssilaiset edistyvät suhteessa toisiinsa. Onko pudokkaita? Ja pääsee sitten porautumaan tarkemmin tarkastelemaan oppilaan suorituksen ja mikä ongelma on.

Oppilaskohtaisessa näkymässä hyvä erotella lentokoulutuksen etenemisprosentti ja teoriaopintojen etenemisprosentti. Status - kun punaisella lisätietoja taustalla olevista syistä.

Ajalliset haasteet (viivästymiset) ovat usein sään aiheuttamia (marras-tammikuussa keskimäärin 30% lennoista päästää lentämään) tai esim. kaksi päällekkäistä kurssia kilpailee samoista resursseista.

Kummassakin näkymässä oleellisinta: mikä on seuraava tehtävä (ajankohtaiset asiat) ja käsitys siitä missä mennään koko koulutusohjelman tasolla.

Liite 3- Työpajojen rakenne ja tehtävänanto

Työpajan rakenne

Aiheen esittely

9:20 Miten etenemistä voisi esittää?

- Parityö – korttilajittelu
- Tulosten jakaminen

Tauko 5 min

10:00 Opiskelijan oma sivu portaalissa – mitä siellä pitäisi näyttää?

- Näkymien sisällön ideointi
- Tulosten läpikäynti

Muut ideat

Parityö - korttilajittelu

- Lajitelkaa kortit kolmeen kategoriaan sen mukaan, mitä ne mielestänne parhaiten esittävät
- Kertokaa, mitä kortit mielestänne tarkoittavat tai mitä niillä voisi opinnoissanne kuvata
- Jos korteista puuttuu joku kuvio, voitte piirtää sen tyhjiin kortteihin
- Aikaa 20 minuuttia

Lajittelun jälkeen

- Valitkaa mielestänne paras kortti esittämään kategoriaa
- Kertokaa muille miten lajittelitte kortit

Yksilötyö - Ideointi

Kirjoita yksi ajatus per Post-it-lappu ja vie otsikon alle

- Miten haluaisit, että opintojesi edistymistä ja osaamistasi kuvattaisiin?
- Mistä haluaisit saada tietoa?
- Miten haluaisit, että tietoa näytetään?
- Missä tiedon pitäisi näkyä?

Aikaa 10 minuuttia

Ideointi - purkaminen

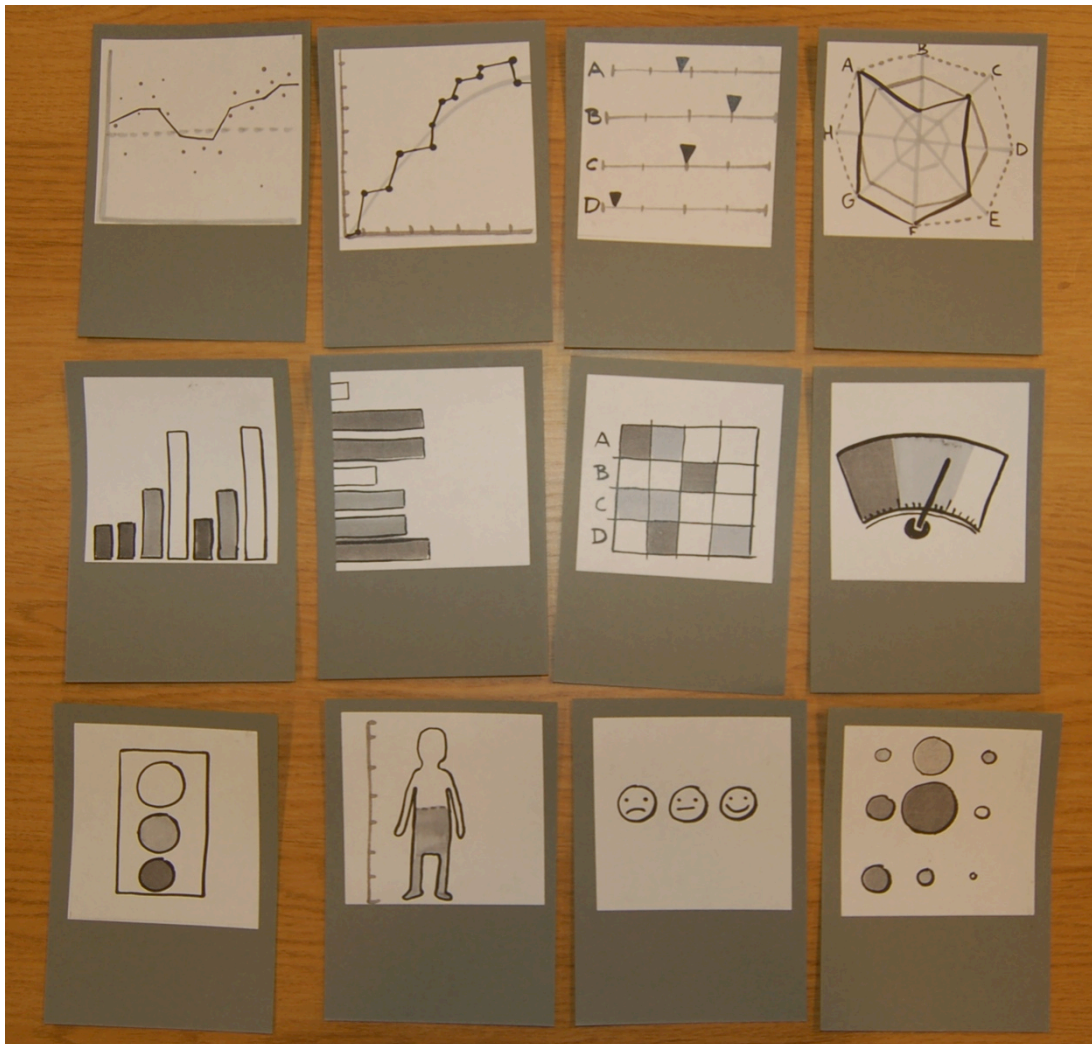
- Mitä saatiin ideoitua?
- ...täydentäviä ideoita?

Ideointi - äänestäminen

Sinulla on kolme ääntä. Anna äänesi parhaille ideoille.

Muita ajatuksia?

Liite 4- Korttilajittelu



Vihreäksi merkityt kortit olivat käyttäjien omia suosikkeja.

Osaamista kuvanneet kortit

	Ryhmä 1A	Ryhmä 1B	Ryhmä 2A	Ryhmä 2B
Pystypalkit		x	x	
		Koulutuksen kaksivaiheisuus (VFR, IFR) - osaamistaso kasvaa opintojen edetessä	Osa-alueiden hallinta	
Vaakapalkit				

ABCD-linjat	x			x
	Osaaminen aihealueittain			Osaamisen taso eri aiheissa
Scatterplot				
Nopeusmittari				x
				Kuinka hyvin pärjää jossain asiassa
Liikennevalot				
Hymynaamat		x	x	
		Tietomäärä laajenee, kokonaiskua parane	Osaamistaso	
Ruudukko	x			
	Vastauslomake			
Keskiar-				

vo&eteneminen				
Tutka	x	x	x	x
	Teoriaosaaminen	Osaamisen eri aihealueet	Osa-alueiden hallinta	Kuinka hyvin osaa eri osa-alueet koulutuksen aikana tavoitteen apsyä rajojen sisällä
Ihminen		x		x
		Alaosa - valmistuminen, Yläosa - työssäoppiminen (kokemus)		Kuinka hyvin kokonaisuudessa pärjää
Pallot			x	
			Osa-alueiden hallinta	

Etenemistä kuvanneet kortit

	ryhmä 1A	ryhmä 1B	ryhmä 2A	ryhmä 2B
Pystypalkit				x
				Osaamisen ¹⁰³ taso etenemisen aikana
Vaakapalkit			x	x
			Koulun edistyminen osaluueittain	Miten henkilöt etenevät kurssilla
ABCD-linjat			x	
			Kurssin etenminen henkilöittäin	
Scatterplot		x		x
		Aikataulu		Kuinka hyvin suoriutuu kurssin antamien tavoitteiden mukaan
Nopeusmittari	x	x		
	Motivaatio	Vauhti kasvaa (opintojen loppuvaihetta kohti)		
Liikennevalot	x	x	x	x
	Lupakirjojen saaminen		Liikennevalo	Saako seuraavaan vaiheeseen edetä
Hymynaamat				
Ruudukko			x	x
			Tietyillä osaluueilla edistyminen	Miten henkilöt etenevät syllabuksen mukaan
Keskiarvo&eteneminen	x			
	Oppimiskehitys - hidastuva			
Tutka				
Ihminen			x	

			Opiskeluiden eteneminen	
Pallot				x
				Pallojen koot kuvastavat osa-alueiden suuruutta
* Etenemisruudukko			x	
1-8 ruutua, joista osa väritetty vihreäksi ja osa punaiseksi.			Opiskelujen edistyminen	
* Osa-alueiden hallinta-pallot				
Osa-alue merkitään pallolla ja sen väri muuttuu sen mukaan, miten hyvin asiaa hallitsee asteikolla 1-5				
* Vaakanuolet	x			
Ryhmän jäsenien edistyminen - ketkä ovat saavuttaneet esim. vaaditun tason	Ryhmän eteneminen - tavoitteiden saavuttaminen			

Kehittymistä kuvanneet kortit

	Ryhmä 1A	Ryhmä 1B	Ryhmä 2A	Ryhmä 2B
Pystypalkit				
Vaakapalkit		x		
		Arvosanat		
ABCD-linjat		x		
		Arvosanat		
Scatterplot	x		x	

	Lentokoulutus		Keskiarvo ja omat suoritukset	
Nopeusmittari			x	
			Kuinka hyvin osaa jonkin asian	
Liikennevalot				
Hymynaamat	x			x
	Tietotaidon kehitys			Positiivinen kehittyminen jossain aiheessa
Ruudukko		x		
		Teoriakoulutus		
Keskiarvo&eteneminen			x	xx
			Koulun tavoite - oma suoritus	Tavoite vs. omat suoritukset
Tutka				
Ihminen	x			

	Oppiminen			
Pallot	x			
	Ennako- odotuskokemus ja todellisuus (esim. kokeen jälkeen)			
* Etenemisruudukko				
1-8 ruutua, joista osa väritetty vihreäksi ja osa punaiseksi.				
* Osa-alueiden hallinta -pallot		x		
Osa-alue merkitään pallolla ja sen väri muuttuu sen mukaan, miten hyvin asian hal- litsee asteikolla 1-5		Osa-alueiden Hallinta		
* Vaakanuolet				
Ryhmän jäsenien edistyminen - ketkä ovat saavuttaneet es- im. vaaditun tason				

Liite 5 - Ideoinnin purku

Ryhmä 1

Aihe	Äänestys
Miten tieto pitäisi näyttää?	
Tieto kaikille avointa	
<i>Aikataulut</i>	
Selkeästi ryhmiteltynä	
<i>Materiaalit aihealuettain, "oudot nimet starissa"</i>	
Sanallisena, heikoudet ja vahvuudet eriteltyinä	
<i>Tärkeimmät tiedot, ei liikaa yksityiskohtia</i>	
Selkeästi: numeraalisesti ja visuaalisesti	
<i>Arvosanat</i>	
<i>Moitteet ei julkisia</i>	
<i>Visuaalisesti - prosentuaalinen, "paljonko jäljellä"</i>	
<i>Yleiskuva aikataulusta</i>	
<i>Pieni kilpailu ihan tervettä</i>	1
Missä tiedon pitäisi näkyä?	
Nettiportaalissa	
Netti	
Opettajille ja itselle	
Mobiilisovellus	1
tietokoneella kotona	
<i>Ennen lentoa</i>	
<i>"Voisi pädille ladata karta ym. jutut (lentosuunnitelma, massalaskut)</i>	
<i>Netti & Mobiili</i>	1
<i>Ennen lentoa seuraavat aiheet, iPad</i>	
Kaikkeen sama sovellus	
<i>"Printtaus samasta paikasta"</i>	
<i>"Sää, foreca fin avia, massa - excel, kartat - navteq, lentosuunnitelma - finnavia"</i>	3
Mistä haluaisit saada tietoa?	
Teoriat (arvosanat, edistyminen)	
Omasta kehityksestä koulutuksen edetessä	
Oma taso suhteessa vaatimustasoon	

Omat heikkoudet ja vahvuudet	3
Lentojen eteneminen	
Aikataulut	
[Opintojen] aikataulu <i>Milloin valmistun</i>	3
Syyt mahdollisille peruutuksille <i>(Jos lento peruuntuu, Miksi, jos opettaja tai opiskelija peruu)</i>	
<i>Keskiarvo</i>	
<i>Esim. mitä/millä blockin tasolla pitää osata jälkeen</i>	
Ei tietoa miksi opettaja peru	
Miten edistymistä ja osaamista pitäisi kuvata?	
Vaikka käyrä, josta näkyy arvosanojen kehitys	
0-100%	
Esim. kurssin etenemistä %	
sanallisin arvioin	
Perusteellinen sanallinen palaute suorituksesta	
"Olenko jäljessä?"	
Missä/Miten muilla menee	
Kurssin kokonaisen eteneminen	
Numerot pitäisi nähdä, mutta sanallinen palaute olisi tärkeää	
Sanallinen parempi kuin numeraalinen	1

Ryhmä 2

	Äänestys
Miten tieto pitäisi näyttää	
Palaute myös kirjallisesti	1
Selkeät: Tekstinä kirjoitettuna tai grafiikka ja jos voi katsoa mobiililaitteilla sopeutuu pienem, pään ruutuun	
Graafisesti ja sanallisesti + ja -	
Havainnollistamalla kuvilla (/videoilla) sekä yksityiskohtaisesti tekstissä	
<i>Hyvä kun näkee nyt ruudukosta lennot "Täytyy vihreänä ja punainen jos täytyy uusia" ja lennon tiedot</i>	3
Missä tiedon pitäisi näkyä?	
Internetistä helppo, Puhelimella pitäisi pystyä myös	
Interaktion kautta	
Netistä pitäisi pystyä katsomaan	
Koulutusohjelman nettisivuilla, helposti lentoa/aihetta klikkaamalla	
Mobiilisovellus (apps, tms)	
<i>Mobiilisti</i>	
<i>"Nyt ei niin hyvin näe" ainakaan kaikilla laitteilla</i>	2
<i>"varmistetaan seuraavan päivän ohjelma"</i>	

Mistä haluaisit saada tietoa?	
Missä on pärjännyt ja mitä täytyy parantaa ja miten tässä onnistuu	
Seuraavista lennoista	
Mitä koulussa tapahtuu? (kokeet, teoriat, lennot yms.)	
Palaute teoriopiskelujen etenemisestä	
Opettajan palaute lennoista	
Palaute teoriopiskelujen etenemisestä	3
Opettajilta suullisesti ja itse kirjoja/oppaita lukemalla (<i>asiasällöt</i>)	
Palaute lennoista	
Miten edistymistä ja osaamista pitää kuvata?	
Yksityiskohtaisesti ja kirjallisesti	
<i>Lähinnä lennon jälkeen läpikäynti noususta laskuun</i>	2
"Jos jotain uutta [opinnoissa&palautteessa] niin erityisesti silloin"	1
Ruudukkoon missä näkee suoritetu ja uudestaan tehtävät asiat	
Osa-alueittain	
Graafisesti ja sanallisesti, opettajan kommentit tärkeitä <i>"Olisi hyvä jos mahtuisi enemmän kuin 3-4 riviä"</i> <i>"Tiedot sähköisesti luettavissa jostain järjestelmästä"</i>	