



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Uuden edellä*

# Käyttäjäkeskeiset tutkimusmenetelmät sovelluskehityksessä

## Case: Get a Life

---

Nurminen, Ilona

2011 Kerava

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Laurea Kerava

Käyttäjäkeskeiset tutkimusmenetelmät sovelluskehityksessä  
Case: Get a Life

Ilona Nurminen  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Lokakuu, 2011

Ilona Nurminen

**Käyttäjakeskeiset tutkimusmenetelmät sovelluskehityksessä**  
**Case: Get a Life**

Vuosi 2011

Sivumäärä 33

---

Tämän opinnäytetyön aiheena on käyttäjakeskeisen suunnittelun menetelmien hyödyntäminen sovelluskehityksessä. Työ käsittelee käyttäjien osallistamista tuotekehityksen eri vaiheisiin sekä käyttäjätiedon keräämistä ja hyödyntämistä Get a Life -nimisessä hankkeessa. Työn teoreettisena viitekehityksenä hyödynnettiin käyttäjakeskeisen suunnittelun ja käytettävyyden tutkijoiden ja asiantuntijoiden kirjoittamaa kirjallisuutta käyttäjakeskeistä suunnittelusta sekä käyttäjakeskeisistä tutkimusmenetelmistä.

Käyttäjätieto on tietoa tuotteen loppukäyttäjistä, tuotteen käyttötavoista sekä käyttöympäristöistä ja sitä kerätään erilaisia menetelmiä hyödyntävillä käyttäjätutkimuksilla. Käyttäjätieto auttaa tuotekehityksessä sekä suunnittelemaan tuotetta käyttäjien tarpeita vastaavaksi, että varmistamaan kehiteillä olevien tuotteiden soveltumista sen tuleville käyttäjille. Käyttäjien ottaminen mukaan tuotekehityksen eri vaiheisiin testaamaan ja antamaan tuotteesta palautetta auttaa kehittäjiä havaitsemaan mahdollisia ongelmia tuotteessa jo varhaisissa kehitysvaiheissa, jolloin niiden korjaaminen on mutkattomampaa kuin valmiin tuotteen korjaaminen.

Käyttäjätiedon keräämiseen menetelmiksi valittiin verkossa toteutettava lomakekysely sekä fokusryhmähaastattelut verkkosovelluksen tärkeimmän kohderyhmän edustajille, eli korkeakouluopiskelijoille. Käyttäjiltä saatavan tiedon lisäksi tietoa kerättiin jo olemassa olevista verkkosovelluksista, joita käyttäjillä on mahdollista käyttää. Verkkosovelluksista kerättyä tietoa hyödynnettiin käyttäjätutkimuksissa kartoittamaan käyttäjien mielipiteitä, asenteita ja kokemuksia vastaavista sovelluksista. Käyttäjiltä kerätyn tiedon avulla kyettiin jo alusta alkaen suunnittelemaan ja kehittämään tuotetta sen tulevia käyttäjiä ajatellen.

Opinnäytetyössä kuvataan myös tuotteen kehitysvaiheessa toteutettuja käytettävyyden arvioinnin menetelmiä, jotka toteutettiin Laurea-ammattikorkeakoulun käytettävyydslaboratoriossa. Laboratoriossa tarkkailtiin tutkimuskäyttäjien tietokonenäytön tapahtumia, ääninauhoitetta, videokuvaa ja silmänliikkeitä, joita seurattiin erityisen laitteen avulla. Get a Life-sovelluksen käyttöä arvioitiin myös aidoissa käyttötilanteissa oppitunneilla sekä opiskelijaryhmien toteuttamina kotioloissa tehdyissä arvioinneissa itsedokumentoinnin avulla. Kuvatut tutkimukset toteutettiin kolmivuotisen hankkeen aikana aina tuotekehityksen ollessa sellaisessa vaiheessa, kun tietty menetelmä koettiin olevan sopiva valinta kyseisessä vaiheessa esiintyvän tutkimusongelman ratkaisemiseen. Tällaisen jatkuvan testauksen on mahdollistanut Laurea-ammattikorkeakoulun rooli hankkeen osatoteuttajana, jolloin laurealaiset ovat voineet sekä käyttää tietoteknisiä kehittämistaitojaan tuotekehityksessä toimien että samalla hyödyntää käytettävyyden ja käyttäjakeskeisen suunnittelun asiantuntijuuttaan hankkeessa käyttäjästävällisyyden ja käytettävyyden varmistuksessa.

Asiasanat: käyttäjälähtöisyys, käyttäjätutkimus, käytettävyys

Ilona Nurminen

**User-Centered Research Methods in Software Development  
Case: Get a Life**

Year	2011	Pages	33
------	------	-------	----

---

This Bachelor's thesis examines the role of user-centered research methods in software development. The thesis deals with involving users into the development process and collecting and utilizing user data in a project called Get a Life. The theory section covers user-centered design and usability and is based on literature of usability and user-centered design by researchers and professionals.

User data is knowledge of actual users, product usage and context of use and can be collected by user studies carried out by a variety of methods. User data will help to design and develop products to match the users' needs and can also help to ensure that a product will suit the users. Including users in the development process for testing and feedback will help developers notice potential problems in earlier stages of development, when eliminating them is simpler than it would be in the case of a ready product.

Methods used to collect user data were an online survey and focus group interviews for the primary target group which is university students. Data was also collected from existing web applications that users were already able to use. Researchers capitalized that data in user studies to investigate user attitudes, experiences and thoughts about these applications. Utilizing data collected from users enabled development and design of the product to consider its future users.

The thesis also describes methods of evaluating usability that were actualized at a usability lab of Laurea University of Applied Sciences. In the lab, researchers observed actions on the user screen, audio streams, video, and the users' eye-movements, which were tracked with a special device. Researchers also evaluated the usage of Get a Life -software in actual study lessons and with the help of the students' self-documentation. These studies have been implemented in this three-year project each time development has been at such a stage that a particular method has been agreed to be suitable. Continuous testing has been enabled by Laurea's role as a participant of the project, which has allowed Laurea's students to both use their information technological development skills in production development and utilize their expertise of usability and user-centered design in the process of reassuring user friendliness and usability.

Key words: user-centered design, user study, usability

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
1.1	Get a Life -hanke .....	7
1.2	Tavoitteet ja tutkimustapa .....	7
1.3	Tutkimuskysymys ja rajaukset .....	8
1.4	Keskeiset käsitteet .....	8
2	Hankkeessa hyödynnettyjen käyttäjäkeskeisten menetelmien teoria .....	9
2.1	Kilpailija-/ tuoteanalyysi .....	12
2.2	Lomakekyselyt .....	12
2.3	Fokusryhmähaastattelut .....	13
2.4	Käyttäjäpersoonat .....	14
2.5	Käyttäjät käytettävyydestauksessa .....	15
2.6	Asiantuntija-arvioinnit käytettävyydestauksessa .....	16
2.7	Katseenseurantatutkimus .....	18
2.8	Havainnointi aidossa käyttöympäristössä .....	18
2.9	Itsedokumentointi .....	19
3	Käyttäjäkeskeiset tutkimusmenetelmät tuotekehityksen eri vaiheissa .....	19
3.1	Kilpailija-/ tuoteanalyysillä pohjatietoa tuotesuunnittelulle .....	19
3.2	Käyttäjätutkimukset .....	20
3.2.1	Verkkokysely käyttäjille .....	21
3.2.2	Lomakekyselyn pilotointi .....	22
3.2.3	Käyttäjät fokusryhmähaastatteluissa .....	22
3.3	Käytettävyydestaukset .....	24
3.3.1	Käytettävyydestauksen pilotointi käytettävyysslaboratoriossa .....	24
3.3.2	Aidon käyttötilanteen havainnointi .....	27
3.3.3	Itsedokumentointi päiväkirjan avulla .....	27
4	Loppupäätelmät .....	28
4.1	Tutkimustiedon hyödyntämisen kehittäminen .....	28
4.2	Käytettävyydesteillä kerätyn tiedon hyödyntämisen kehittäminen .....	29
4.3	Arviointi .....	30
	Lähteet .....	31
	Kuvat .....	32
	Taulukot .....	33

## 1 Johdanto

Käyttäjiä ja käyttöä koskevan ymmärryksen on havaittu olevan yksi merkittävimmistä tekijöistä onnistuneiden tuotteiden kehityksessä. Käyttötapojen ja käyttöympäristöjen huomioiminen tuotekehitysprosessissa on erottanut monet onnistuneet teknologiaprojektit epäonnistuneista. Panostamalla näihin voidaan merkittävästi parantaa tuotteen laatua, vähentää suunnittelukustannuksia ja toimivan tuotteen kehitykseen kuluva aikaa. Käyttäjiä ja käyttöä koskevan tiedon puute koituvat suurimpana harmina tuotteiden loppukäyttäjille ja pahimmillaan tämä aiheuttaa sen, ettei kehitettävää tuotetta haluta käyttää lainkaan. (Hyysalo 2006, 1-5.)

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu on käyttäjien eri tarpeita huomioiva lähestymistapa tuotteiden kehitykseen. Käyttäjäkeskeisten tutkimusmenetelmien avulla voidaan kerätä tietoa, jota voidaan hyödyntää tuotekehityksen eri vaiheissa.

Opinnäytetyöni käsittelee Get a Life -hankkeessa toteutettuja käyttäjä- ja käytettävyydetutkimuksia ja niiden avulla kerätyn käyttäjätiedon hyödyntämistä sovelluskehityksessä. Opinnäytetyössäni kuvatut tutkimukset on toteutettu Laurea-ammattikorkeakoulun käyttäjäkeskeiseen innovaatioprosessiin keskittyvässä tutkimus-, innovaatio- ja kehitysyksikössä, Laurea User Driven Innovation Centressä (Laurea UniC), jossa olen työskennellyt vuosina 2009 - 2011. Työskennellessäni olen huomannut, kuinka merkityksellistä käyttäjän kuunteleminen onnistuneiden tuotteiden kehityksen eri vaiheissa on. Käyttäjien kanssa suunnitellessani, ideoidessani ja heidän kokemuksiaan kuunnelllessani havaitsin kuinka runsaasti käyttäjiltä voidaan kerätä arvokkaita ideoita ja reunaehtoja tuotesuunnittelun tueksi. Käyttäjien mukaan ottaminen Get a Life -hankeprosessiin on parantanut paitsi kehitettävän tuotteen laatua, myös auttanut hankkeen loppuvaiheessa tuotteen viemistä kohderyhmän tietoisuuteen.

Ensimmäisessä luvussa käsittelen tutkimukseni taustaa ja tavoitteita. Toisessa luvussa kuvaan teoriapohjana tutkimuksessani käyttämäni käyttäjäkeskeisen suunnittelun ja käytettävyyden tutkijoiden ja asiantuntijoiden kirjoittamaa kirjallisuutta käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmistä. Kolmannen luvun tutkimusosiossa kuvaan ne menetelmät, joita hankkeessa olemme hyödyntäneet käyttäjätiedon keräämiseen ja käyttäjien käyttökokemuksen sekä käytettävyyden arviointiin. Neljännessä luvussa pohdin kuinka olisimme mielestäni voineet hyödyntää olemassa olevia menetelmiä ja toteutettujen tutkimusten tuloksia paremmin ja arvioin käyttäjäkeskeisen lähestymistavan soveltuvuutta ja tuotekehitykselle tuomaa arvoa.

## 1.1 Get a Life -hanke

Get a Life on vuosina 2009 - 2011 toteutettava korkeakoulujen yhteistyönä tehtävä hanke, jota rahoittaa Euroopan sosiaalirahasto. Hankkeen tavoitteena on kehittää opiskelijoiden proaktiivisuutta sekä tulevaisuuden ennakointikykyä oman uransa suunnittelussa. Opiskelu- ja työelämästä syrjäytymisen ehkäiseminen sekä yrittäjyysmahdollisuuksien havaitseminen opiskelijoiden keskuudessa ovat niin ikään hankkeelle asetettuja tavoitteita. Kohderyhmäksi työvälineelle oli valittu korkeakouluopiskelijat ja heidän ohjaajansa. Hanke toteutetaan yhteistyössä Laurea-ammattikorkeakoulun, HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulun, Hämeen ammattikorkeakoulun ja Turun yliopiston tulevaisuuden tutkimuskeskuksen kanssa. Hankkeessa on osallisena myös suomalaisia ura- ja rekrytointiyrityksiä tuomassa työelämä tietoutta hankkeeseen.

Olen työskennellyt hankkeessa sen alettua vuonna 2009 ja osallistunut käyttäjä- ja käytettävyytutkimusten suunnitteluun, toteuttamiseen, analysointiin ja raportointiin. Tutkimusten lisäksi olen osallistunut hankkeen käyttöliittymän kehittämiseen sekä graafiseen sisällöntuotantoon. Tällä hetkellä toimin Laurea UnIC:ssa (Laurea User Driven Innovation Centre) Get a Life -hankkeen projektipäällikkönä vastaten hankehallinnoinnista tutkimuksellisen ja tuotekehitykseen liittyvien tehtävien lisäksi.

Get a life -hankkeessa kehitetään korkeakouluopiskelijoiden, ohjaajien sekä työelämän tarpeisiin soveltuva verkkopohjainen pelinomainen sovellus urasuunnittelun helpottamiseksi. Sovellus toteutetaan käyttäjakeskeisesti osallistamalla opiskelijat kehitysprosessin eri vaiheisiin.

## 1.2 Tavoitteet ja tutkimustapa

Tavoitteena opinnäytetyössäni on tutkia, kuinka käyttäjakeskeiset tutkimusmenetelmät tukevat käyttäjätarpeiden sekä käytettävyyden huomioimista sovelluskehityksessä. Haluan tuoda ilmi käyttäjakeskeisen suunnittelun etuja sovelluskehityksessä ja kuvata kuinka eri menetelmien yhdisteleminen keskenään ja niiden hyödyntäminen eri tilanteissa on onnistunut käytännössä.

Luonteeltaan kaikki työssäni käsiteltävät tutkimukset ovat olleet laadullisia. Laadullisilla tutkimusmenetelmillä mitataan jonkun ilmiön laatua, eikä tutkimuksen tavoitteena ole tulosten tilastollinen yleistettävyyden. Laadullisessa tutkimuksessa keskitytään ilmiöön liittyviin ajatuksiin, tunteisiin ja vaikuttimiin. Tutkimuksiin valitaan usein melko pieni otanta kohderyhmästä ja heiltä kerätystä tiedosta pyritään analysoimaan yleistyksiä ja päätelmiä tutkittavan ilmiön laadusta. Laadulliset tutkimustulokset suhteutetaan aina laajempaan teoreettiseen kokonai-

suuteen, sekä yhteiskunnallisiin, ammatillisiin tai kulttuurisiin reunaehtoihin (Vilkkä 2006, 92).

### 1.3 Tutkimuskysymys ja rajaukset

Opinnäytetyöni tutkimusongelma, eli kysymys johon pääasiallisesti keskityn ja haen vastausta, on seuraavanlainen:

- Miten käyttäjäkeskeiset tutkimusmenetelmät soveltuvat sovelluskehityksen eri vaiheisiin, auttavat parantamaan käyttäjäkokemusta ja käytettävyyttä?

Pääongelmaa tarkennan hakemalla vastausta seuraaviin alaongelmiin:

- Millaisia käyttäjäkeskeisiä tutkimusmenetelmiä olemme hankkeessa hyödyntäneet ja millaista tietoa niillä on kerätty?
- Miten tietoa on hyödynnetty sovelluskehityksen eri vaiheissa ja millä tavoin se on auttanut kehitystyössä?

Olen rajannut opinnäytetyöni käsittelemään vain primäärikohderyhmälle, eli korkeakouluopiskelijoille teetettyjä tutkimuksia. Ohjaajille sekä sovelluksen kehittäjille ja ylläpitäjille teetetty tutkimukset jäävät opinnäytetyöni ulkopuolelle. En käsittele myöskään tutkimusten tuloksia yksityiskohtaisesti, vaan kuvaan vain sen hyödyn, jota kullakin menetelmällä on hankkeelle onnistuttu saamaan. Käsittelem ainoastaan sellaisia käyttäjäkeskeisiä tutkimusmenetelmiä, joita olemme Get a Life -hankkeessa hyödyntäneet.

### 1.4 Keskeiset käsitteet

Työssäni usein toistuvat, keskeiset käsitteet ovat käyttäjä, käyttäjäkeskeisyys, käyttäjätieto ja käyttäjän osallistaminen.

**Käyttäjät** ovat niitä henkilöitä, jotka tulevat jossain määrin käyttämään kehitettävää järjestelmää, tuotetta tai palvelua. Käyttäjät voidaan jakaa neljään ryhmään: primäärikäyttäjä (käyttää järjestelmää itse), sekundaarikäyttäjä (ei käytä järjestelmää, mutta saa sieltä palautetta, tai antaa sinne syötteitä), tertiäärikäyttäjä (ei käytä järjestelmää, mutta joihin järjestelmän toiminta vaikuttaa) ja neljäntenä ylläpitäjät ja sovellusten kehittäjät (toiminnan mahdollistavat tahot). Laajemmalla tarkastelulla voidaan suunnitella käyttöliittymä ottaen kaikki järjestelmän käyttöön osallistuvat tahot huomioon ja suunnitella erillisiä osia eriasteisten käyttäjien tarpeisiin. (Kuutti 2003, 124.) Opinnäytetyössäni käyttäjillä tarkoitan hankkeessa kehitettävän verkkopohjaisen sovelluksen primäärikäyttäjiä, joita ovat korkeakoulu-



opiskelijat. Myös opintojen ohjaajat kuuluvat primäärikäyttäjiin, mutta keskityn korkeakouluopiskelijoihin, sillä sovellusta on suunniteltu alun alkaen erityisesti heidän tarpeisiinsa ja heidän hyötynsä maksimointia ajatellen.

**Käyttäjakeskeinen suunnittelu** (human-centered design) on kansainvälisen standardoimisjärjestö ISO:n mukaan tapa lähestyä vuorovaikutteisia järjestelmiä keskittyen käyttäjiin, heidän tarpeisiinsa ja vaatimuksiinsa huomioiden inhimilliset tekijät, ergonomian sekä käytettävyyden periaatteet ja tekniikat. Käyttäjakeskeisellä suunnittelulla tähdätään käytettävyyteen. Käyttäjakeskeinen lähestymistapa pyrkii parantamaan ihmisten hyvinvointia, käyttäjätuottavuutta sekä järjestelmien tehoa, tehokkuutta, saavutettavuutta, kestävyyttä ja pitkäikäisyyttä. Se myös ehkäisee mahdollisia käytöstä aiheutuvia haittavaikutuksia ihmisen terveydelle, turvallisuudelle ja suorituskyvylle. (ISO 9241-210 2010, vi.) Käyttäjakeskeisessä suunnittelussa käyttäjä otetaan olennaiseksi osaksi suunnitteluprosessia (Kuutti 2003, 141).

**Käyttäjätieto** on tietoa tuotteen käyttäjistä. Se kertoo, ketkä tuotetta tulevat käyttämään, mihin, miksi, missä käyttöyhteydessä ja millaisissa ympäristöissä. Käyttäjätietoa saadaan nykyisten tai tulevien asiakkaiden tutkimisesta tai heidän kanssaan tehdystä yhteistyöstä. Käyttäjätieto antaa suunnittelijoille valmiudet kehittää tuote, joka vastaa käyttäjien toiveita, tarpeita ja jonka käyttö on miellyttävää ja helppoa. (Hyysalo 2006, 8-10.)

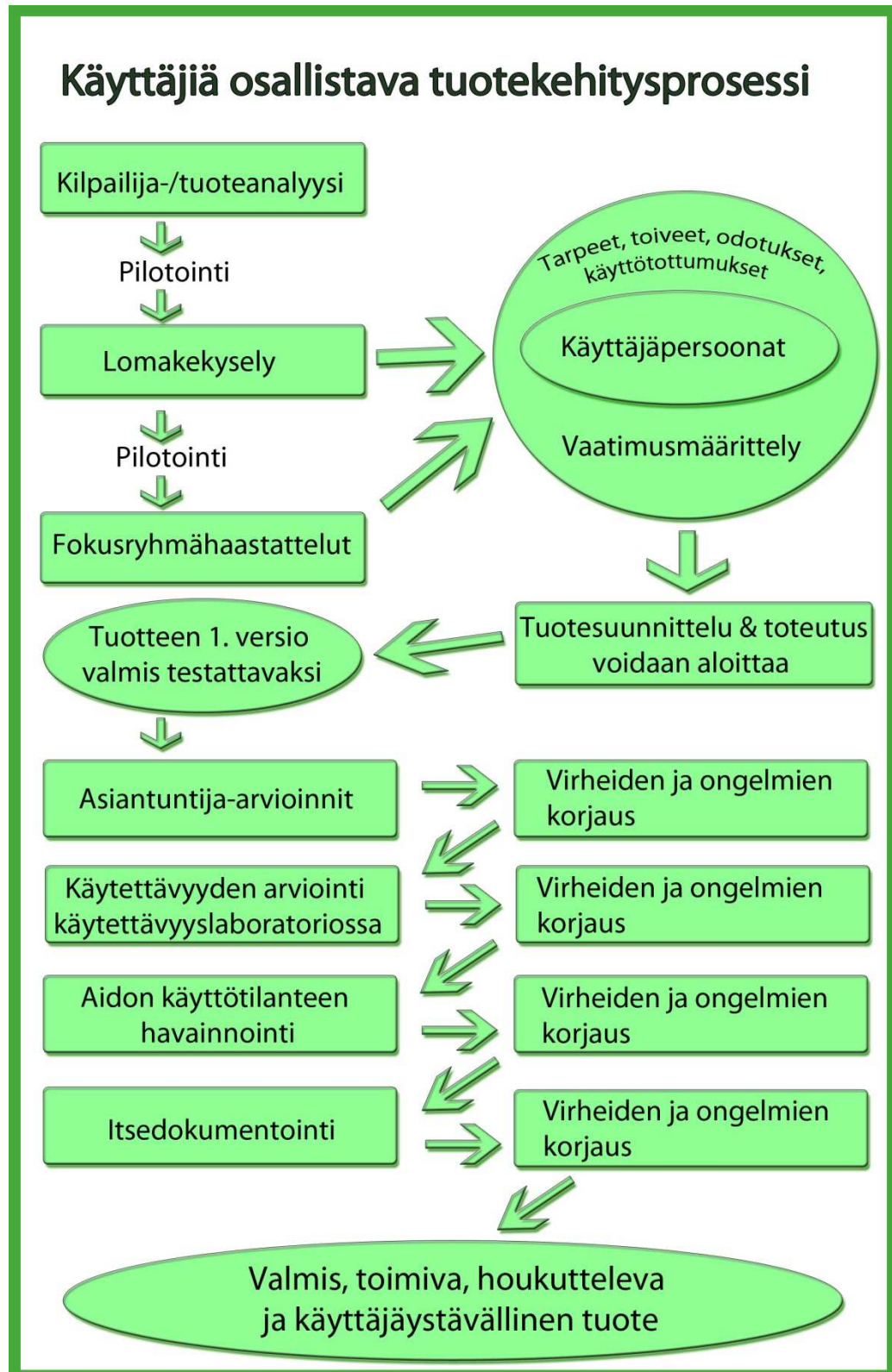
**Käyttäjän osallistamisella** (involving users) tarkoitetaan mahdollisimman hyvin kehitettävän tuotteen tulevia käyttäjiä ominaisuuksiltaan, persoonaltaan ja kokemuksiltaan vastaavien käyttäjien aktiivista osallistumista tuotekehityksen eri vaiheisiin. Käyttäjien osallistaminen tarjoaa mahdollisuuden kerätä tietoa käyttökonteksteista ja siitä, millä tavoin käyttäjät tulevat todennäköisesti tulevaisuudessa tuotetta käyttämään. Kun käyttäjät ovat osallisena kehitykseen useissa eri kehitysvaiheissa, voidaan käyttäjien mielipiteet linkittää suoraan tuotekehityksessä tehtäviin päätöksiin. (ISO 9241-210 2010, 6.)

**Käytettävyys** ilmaisee sitä, kuinka tuotteilla päästään tavoitteisiin tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi (Väyrynen, Nevala & Päivinen 2006, 17). ISO-standardissa käytettävyys on määritelty kuvaavan sitä tasoa, jolla määritellyt käyttäjät voivat käyttää järjestelmää, tuotetta tai palvelua ja saavuttaa tietyt tavoitteet tehokkaasti, hyödyllisesti, ja miellyttävästi tietyssä käyttöyhteydessä (ISO 9241-210 2010, 3).

## 2 Hankkeessa hyödynnettyjen käyttäjakeskeisten menetelmien teoria

Tämä luku kuvaa teoreettisena viitekehyksenä käyttämäni käyttäjakeskeisen suunnittelun ja käytettävyyden tutkijoiden sekä asiantuntijoiden kirjoittamaa kirjallisuutta käyttäjakeskeistä

suunnittelusta ja käyttäjakeskeisistä tutkimusmenetelmistä. Teoria-osioon olen valinnut vain ne käyttäjakeskeiset tutkimusmenetelmät, joita Get a Life -hankkeessa tuotettavan verkkosovelluksen suunnittelu- ja toteutusvaiheissa hyödynsimme. Hanke toteutettiin käyttäjakeskeisesti, eli tuotteen todellisia loppukäyttäjiä osallistettiin konkreettisesti mukaan hankkeen suunnittelu- ja kehitysprosessiin keräämällä heiltä tuotekehityksessä hyödynnettävää tietoa. Tuotekehityksen keskivaiheilla käyttäjät pääsivät osallistumaan tuotteen käytettävyyden ja kehitystarpeiden arviointiin. Seuraava kuva (1.) kuvaa hankkeen toteutumista niiltä osin, kun käyttäjät ovat päässeet hankkeen kehitysvaiheisiin osallistumaan ja mitä toimenpiteitä käyttäjätutkimusten ja muiden käyttäjakeskeisten suunnittelu- ja arviointimenetelmien toteuttamisen jälkeen on tehty.



Kuva 1. Get a Life-hankkeessa käytetty käyttäjiä osallistava tuotekehityksen toimintamalli (Nurminen 2011).

## 2.1 Kilpailija-/ tuoteanalyysi

Uutta tuotetta tai palvelua kehitettäessä on tärkeää tietää millaisia vastaavia tuotteita ja palveluja markkinoilla on jo olemassa. Kilpailija-analyysi on menetelmä, jossa kilpailevista tuotteista ja palveluista kerätään tietoa muun muassa niiden vahvuuksista, heikkouksista, asiakkuuksista, saatavuudesta, toiminnoista, erottumistavoista sekä maineesta. Käytettävyyden kilpailija-analyysistä kerrottaessa keskitytään käyttäjäkokemukseen, käyttöliittymään ja sen ominaisuuksiin, käyttäjätuottavuuteen ja kokonaisvaltaiseen käytettävyyteen. Kilpailijoilta kerätyn tiedon avulla omaa tuotetta tai palvelua voidaan kehittää suuntaan, joka toisi käyttäjille jotain sellaista, mitä markkinoilla ei ole vielä saatavilla, tai joka muilla tavoin erottuu kilpailijoista edukseen. Mikäli ollaan kehittämässä sellaista uutta tuotetta, jota markkinoilla ei vielä ole, voidaan menetelmän avulla tutkia palveluita ja tuotteita, joissa on samankaltaisia ominaisuuksia kuin omassa tuotteessa. Ominaisuuksista voidaan kartoittaa toimivia ratkaisuja ja hyödyntää ideoita suunnittelu- ja kehitystyössä. (Courage & Baxter 2005, 37-38.)

Kilpailija-analyyseihin voidaan yhdistää muita käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmiä, jolloin käyttäjät osallistetaan kilpailijoiden analysointiin esimerkiksi haastattelujen avulla. Näin omien havaintojen tueksi saadaan käyttäjän näkemyksiä, kokemuksia ja tunteita kilpailijoiden tarjoamista palveluista ja tuotteista ja niiden eri piirteistä. Käyttäjien avulla kilpailevista tuotteista voidaan oppia tärkeää tietoa tuotteiden tai palvelujen vahvuuksista, heikkouksista ja tärkeimmistä ominaisuuksista käyttäjän näkökulmasta. (Courage & Baxter 2005, 39.) Käytettävyyden maksimoimiseksi tulisi käyttäjiä osallistaa kehitykseen heti tuotteen elinkaaren alusta alkaen (Courage & Baxter 2005, 4).

## 2.2 Lomakekyselyt

Lomakekyselyitä käytetään usein silloin, kun halutaan kerätä lyhyellä aikavälillä tietoa laajalta otosryhmältä tai kun kohderyhmän edustajat ovat maantieteellisesti kaukana toisistaan (Huotari, Laitakari-Svärd, Laakko & Koskinen 2003, 31). Otosryhmä on suuremmasta tarkasteltavien joukosta, kuten vaikka potentiaalisista käyttäjistä valittu osajoukko. Kohderyhmä on usein niin suuri, että tutkijoiden olisi hyvin vaikeaa saada tutkimukseen mukaan kaikki tutkittavat. Tämän vuoksi tutkimuksissa käytetään otantamenetelmää, eli valitaan tutkittavaa ryhmää edustavia yksilöitä otokseen. Usein tutkimusaineistosta halutaan tehdä koko kohderyhmää koskettavia yleistyksiä, jolloin otokseksi tulisi valita mahdollisimman hyvin koko käyttäjäryhmää edustavia henkilöitä. Otantaa valitessa tulee huomioida erilaisia jakaumia, kuten vastaajien homogeenisyys, maantieteelliset jakaumat, otoksen koko sekä käytettävissä olevat resurssit. (Vanhala 2005, 30-31).

Lomakekyselyt voidaan toteuttaa joko paperilomakkeella tai sähköisellä lomakkeella. Kohderyhmän edustaja voi yleensä täyttää sen itsenäisesti ilman ohjaajan avustusta. Lomakekyselyä käytettäessä olennaista onkin oikeanlaisten tutkimuskysymysten esittäminen oikeassa muodossa, että kysymyksiä ei voida ymmärtää eri tavalla kuin tutkija on ajatellut ja että niillä saadaan kerättyä tutkimuksen kannalta oleellista tietoa. (Huotari ym. 2003, 31.)

Lomakekyselyt ovat usein kysymysmuodoltaan strukturoituja, eli kysymykset ovat ennalta määriteltäviä. Vastausvaihtoehdotkin voidaan määritellä ennalta, jos tiedetään varmuudella vaihtoehtojen olevan riittäviä otosryhmän edustajille. Strukturoiduissa kyselyissä vastaukset ovat tarkkoja ja niiden analysointi ja toisiinsa vertaaminen onnistuu tilastollisia menetelmiä hyödyntäen. Strukturoinnin riskinä on esittää kysymyksiä, jotka eivät vastaa riittävän hyvin haastateltavan todellisuutta tai haastateltava ei pysty vastausvaihtoehdoista löytämään täysin totuudenmukaista vaihtoehtoa. Jälkikäteen on miltei mahdotonta arvioida miten eri ihmiset ovat kysymykset tulkinneet. Kyselyihin liittyviin riskeihin voidaan varautua testaamalla käytettävä kyselylomake kohderyhmän edustajien kanssa ennen varsinaista kyselytutkimusta. (Hyysalo 2006, 123.)

Strukturoitujen kysymysten lisäksi lomakekyselykaavake voi sisältää avoimia tai puolistrukturoituja kysymyksiä. Puolistrukturoituihin kysymyksiin haastateltava vastaa omin sanoin ja määritelmien. Vastauksia ohjaa tällöin kysymyksen määrittelevyys ja vastaustilan pituus. Täysin avoimessa kysymyksessä jätetään vastaajan harkinnan varaan myös suuri osa kysymyksen ja vastuksen tulkinnasta. Liikkumavara kysymyksen tulkinnassa antaa vastaajalle mahdollisuuden kertoa sellaisistakin asioista, joita tutkijat eivät ole lomaketta tehdessään pitäneet olennaisena, mutta joka haastateltavan mielestä sitä kuitenkin on. (Hyysalo 2006, 120-121.)

Avoimia kysymyksiä voidaan käyttää valmiita vastausvaihtoehtoja sisältävien kysymysten tukena lisäämällä loppuun yksi avoin kysymys, useimmiten muotoa: ”Muu, mikä?”. Avointen kysymysten etuna on se, että vastaajilla on mahdollisuus valita itselleen totuudenmukainen vaihtoehto sekä perustella kantansa. Tutkimustulosten käsittely, vertailu ja analysointi ovat kuitenkin sitä työläämpiä, mitä enemmän vastausvaihtoehdot ja kysymyksen tulkintavara poikkeavat toisistaan. (Huotari ym. 2003, 35-36.)

### 2.3 Fokusryhmähaastattelut

Fokusryhmähaastattelut ovat ennalta valittujen teemojen mukaan eteneviä keskustelutilanteita, joissa 4-12 ihmisen ryhmä keskustelelee vapaasti keskenään haastattelijan antamista teemoista (Hyysalo 2006, 125). Ryhmän kokoa tulisi miettiä etukäteen, sillä pienemmissä ryhmissä saattaa yksittäisten henkilöiden keskusteluasema olla liian korostettu ja suuremmis-

sa ryhmissä jäsenten tasavertainen osallistuminen keskusteluun olla haastavaa (Toikko & Rantanen 2009, 145). Fokusryhmät soveltuvat konseptisuunnitteluun ja konseptitutkimuksiin alustavaan ideointiin sekä konseptin tarkentamiseen ja niiden ehkäpä tärkein anti on ryhmän sisäisten normien selvittäminen. Menetelmä soveltuu myös myöhempien tutkimusten valmisteluun, aiempien tutkimustulosten täydentämiseen sekä tutkimusotteen laajentamiseen. (Parviainen 2005, 53-54.) Haastattelijan roolina on ohjata keskustelun kulkua seuraamaan ennalta valittujen teemoja ottamatta kuitenkaan osaa itse keskusteluun. Keskeistä on osallistujien välinen vuorovaikutus. Kuvat, kuvaukset ja esineet tukevat merkittävästi kehitettävän tuotteen yksityiskohdista käytävää keskustelua, mutta saattavat ohjata ryhmän edustajien huomiota pois muista tuotekehityksen olennaisista vaikuttimista, kuten käyttöympäristön ehdoista. (Hyyalo 2006, 125-126.)

Fokusryhmähaastattelun avulla voidaan kerätä tietoa käyttäjien tarpeista, mieltymyksistä ja reaktioista kehitettävään asiaan jo hyvin varhaisessa tuotekehityksen vaiheessa. Fokusryhmillä pystytään keräämään konkreettisia tuotekehitysideoita käyttäjiltä sekä tietoa ohjaamaan kehittämisen priorisointia ja sen tavoitteiden määrittelyä oikeaan suuntaan. (Toikko & Rantanen 2009, 145.) Fokusryhmien käyttöä ainoana tutkimusmenetelmänä on kritisoitu tilannesidonaisuutensa sekä ryhmätilanteen luoman sosiaalisen vaikutuksen aiheuttamista vääristymistä ihmisten todellisiin, yksilöllisiin mielipiteisiin. Täydentäviksi tutkimusmenetelmiksi suositellaan tuotteen todellisia käyttötilanteita tutkivia menetelmiä, jotta mielipiteiden, reaktioiden ja tuntemusten lisäksi saadaan selvitettyä tuotteen käyttöön liittyviä reaktioita ja kokemuksia. (Parviainen 2005, 54.)

## 2.4 Käyttäjäpersoonat

Käyttäjäpersoonat ovat kuvitteellisia käyttäjiä, joilla on keksitty nimi, kuva ja kuvattuja ominaisuuksia ja niiden on tarkoitus auttaa suunnittelijoita hahmottamaan käyttäjien tarpeita ja näin auttaa suunnittelijoita ottamaan käyttäjät paremmin huomioon (Kuutti 2003, 122). Käyttäjäpersoonat vastaavat ominaisuuksiltaan mahdollisimman hyvin järjestelmän käyttäjäkuntaa. Käyttäjäpersoonat luodaan tuotteen oikeilta käyttäjiltä kyselyiden, haastattelujen, tai havainnoinnin avulla kerätyn tiedon avulla. Tutkimustiedosta poimitaan tuotekehityksen kannalta oleellisia ja usein toistuvia ominaisuuksia kuvitteellisille persoonille. Käyttäjäpersoonien avulla voidaan esittää käyttäjien haluja, tarpeita, kykyjä, käyttökontekstia ja käyttötilanteita ymmärrettävästi ja näin vältetään suunnittelijoita tekemästä oletuksia siitä mitä käyttäjät tulevat tuotteilla tekemään. (Barnum 2011, 94.)

Carol Barnumin (2011, 95) mukaan käyttäjäpersoonissa on tärkeintä kuvata seuraavat piirteet:

- Nimi ja kuva - usein tavanomainen nimi ja kuvapankista hankittu kuva
- Demograafista tietoa - ikä, koulutus, kansallisuus, perhesuhteet
- Ammattinimike tai pääasiallinen tehtävä - esimerkiksi kotiäiti, opiskelija, eläkeläinen
- Tavoitteet - liittyen tuotteeseen tai kokemukseen
- Ympäristö - käyttökonteksti tai muuta oleellista tietoa ympäristöstä
- Tekniset tai tuotteen käyttöön liittyvät taidot - voi myös sisältää asenteita teknologi-  
aa kohtaan
- Sitaatti joka kuvaa lyhyesti tärkeimmät persoonan vaikuttimet - sitaatti on usein aito  
kommentti, jonka käyttäjä on sanonut haastattelussa

## 2.5 Käyttäjät käytettävyydestä

Käytettävyydestä avulla mitataan tuotteen käytettävyyttä. Testien välitön hyöty on saada käyttölaadultaan parempia tuotteita. Käytettävyyden arvioinnit vaikuttavat kehitettävien järjestelmien paranemiseen siten, että usein käyttökustannukset sekä käyttöön liittyvien virheiden määrä ovat selvästi pienentyneet, käytön tehokkuus on kasvanut ja ominaisuuksien käyttöaste on noussut. Arviointi parantaa myös suunnittelijoiden valmiuksia ottaa käyttäjät huomioon. (Kuoppala, Parkkinen, Sinkkonen, Vastamäki 2002, 301.)

Käyttäjätestien avulla tarkastellaan käyttäjän ja kehitettävän tuotteen välisen vuorovaikutuksen sujuvuutta valitsemalla kohderyhmän edustajia testaamaan tuotetta joko käytettävyysslaboratoriossa tai tuotteen aidossa käyttöympäristössä. Tulosten luotettavuuden kannalta oleellista olisi valita testikäyttäjiksi koulutustaustoiltaan, iältään, sukupuoleltaan, kulttuuritaustoiltaan ja tietokoneen käyttötaidoiltaan mahdollisimman hyvin kohderyhmää vastaavia henkilöitä. Tämä edellyttää, että tunnetaan hyvin myös kohderyhmä, jolle tuotetta ollaan suunnittelemassa. Testien avulla pyritään etsimään mahdollisia ongelmakohtia, joita syntyy käytön yhteydessä ja joita tulisi muuttaa sujuvan käytön takaamiseksi. Käytettävyydestä voidaan tehdä käyttäjien kanssa jo tuotteen ensimmäisille prototyypeille, jotta heti ensimmäisissä tuotekehitysvaiheissa voidaan tehdä parannuksia käyttöliittymälle. (Kuutti 2003, 68-70.)

Testauksessa käyttäjille annetaan usein realistisia tehtäviä suoritettavaksi testattavalla tuotteella ja tarkkaillaan kuinka käyttäjät hahmottavat tuotteen toiminnan, aiheuttavatko jotkin sen toiminnot virhesuorituksia ja ymmärretäänkö ne samoin kuin suunnittelijat ovat ne ajatelleet. Testitehtäviä suunnitellessa kannattaa valita useimmiten käytettäviä toimintoja, sillä niissä käytettävyyssparannuksissa saavutettu hyöty on suurin. Testitilanne on hyvä tallentaa

jollakin laitteella ja kirjoittaa ylös muistiinpanoja, jotta kaikki tärkeät havainnot tulisi varmasti huomioitua. Kun käyttäjää pyydetään ajattelemaan ääneen käytön aikana tekemiään havaintoja käyttöliittymästä, saadaan testitilanteesta enemmän käyttäjän havaintoja esille. Loppuhaastattelu on myös hyvä yhdistää käytettävyydestä, jotta käyttäjä voi kertoa yksityiskohtaisempaa tietoa käytössä havaitsemistaan asioista, laitteen ongelmakohdista, tai vastasiko kehitettävä tuote käyttäjän odotuksia ja tarpeita. (Kuutti 2003, 72-77.)

Käytettävyydesteissä ilmenneet pahimmat käytettävyysongelmat tulisi raportoida heti eteenpäin korjausta varten. Tämän jälkeen tehdään huolellinen analyysi, jossa kirjataan testeissä saatu materiaali koneelle asiakirjoihin ja taulukoihin. Ongelman yleisyys tarkastetaan ja tehdään johtopäätöksiä, onko ongelma yksittäinen vai esiintyykö se useammalla käyttäjällä, vai vain jossain tietyssä ryhmässä. Sitten selvitetään ongelman alkuperä ja laaditaan korjauskehdotus. Vaikka ihanne olisi korjata kaikki ongelmat, aika ja raha eivät aina riitä tähän. (Kuutti 2003, 78-80.)

## 2.6 Asiantuntija-arvioinnit käytettävyydestä

Asiantuntija-arvioinnit ovat yleinen tutkimusmetodi, jota käytetään käyttäjäkokemuksen arviointiin ilman oikeilta käyttäjiltä kerättävää palautetta (Albert, Tullis & Tedesco 2010, 12). Asiantuntijat tuntevat usein hyvin käytettävyyden standardit sekä ohjenuorat ja voivat arvioida niiden toteutumista kehitettävässä tuotteessa. Lisäksi asiantuntijoilla on usein vahva kokemus käyttäjistä sekä tuotteista. (Leventhal & Barnes 2008, 216.)

Asiantuntija-arvioinnit soveltuvat tuotteen kaikkiin suunnittelu- ja kehitysvaiheisiin. Asiantuntija tai asiantuntijaryhmä käy läpi kehitteillä olevaa tai valmista tuotetta usein heuristiikkoja apunaan käyttäen. Heuristiikat ovat listoja ohjeista ja säännöistä, joita käytettävyydeltään hyvän käyttöliittymän pitäisi noudattaa. Varhaisimmat heuristiikat olivat usein yli tuhatkin sääntöä sisältäviä sääntökokoelmia, jotka laajuutensa vuoksi ovat hyvin epäkäytännöllisiä. Muistin kannalta parempia ovat pienemmät, kymmenkunta sääntöä sisältävät heuristiikat, joiden käyttö on yleistynyt. Heuristiikkoja käytetään prototyyppien sekä valmiiden tuotteiden arvioimiseen. Heuristiikkojen avulla yksittäinen käyttäjä löytää noin 35 % käytettävyysongelmista, joten usein käytetäänkin useampaa arvioijaa useamman ongelman löytämiseksi. Ideaalinen arvioijamäärä on kolmesta kuuteen henkilöä. Heuristisen arvioinnin lopputulos on lista käytettävyyden puutteista ja ongelmista ja jokaisen ongelman yhteydessä viitataan siihen heuristiikan sääntöön, jota se rikkoo. Heuristisen arvioinnin voi suorittaa muukin kuin käytettävyyssuunnittelija tai sovellusasiiantuntija, mutta eksperttejä käyttämällä ongelmien löytäminen tehostuu. Asiantuntija-arvioinneissa hyödynnettävistä heuristisista listoista yleisin on Jakob Nielsenin vuosien konsultointi- ja tutkimustyön seurauksena syntynyt kymmenkohtainen sääntökokoelma.



(Kuutti 2003, 47-49). Nielsenin heuristinen lista on esitelty alla olevassa taulukossa ja sen on suomentanut ja tarkentanut yksityiskohtaisemmin Wille Kuutti (2003, 49-67).

<b>Nielsenin säännöt:</b>	<b>Tarkennus:</b>
Vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa tulee olla yksinkertaista ja luonnollista	Näytetään vain tarpeellinen informaatio, selkeästi ja mielellään käyttäjälle ennestään tutulla tavalla
Vuorovaikutuksessa tulee käyttää käyttäjän kieltä	Normaalia arkikieltä, poikkeuksena suppeat käyttäjäryhmät, esim. lääkärin joilla on oma ammattitermistö. Ei vääriä vihjeitä käsitemallista. Vrt. silppuri ja roskakori - tiedostot eivät todellisuudessa tuhoudu. Myönteiset tavat ilmaista asiat
Käyttäjän muistin kuormitus tulee minimoida	Ihmisen työmuistin kapasiteettiin max. 5 asiaa. Hyödynnetään tietokoneen muistia ja esitetään asiat sieltä tarvittaessa käyttäjälle
Käyttöliittymän tulee olla yhdenmukainen	Standardit ja tyylioppaat helpottavat yhdenmukaisuuden noudattamista
Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle kunnollista palautetta reaaliajassa	Palaute heti tiedon syöttämisen jälkeen, ei vasta kun tiedot on syötetty. Prosessin keston ilmoittaminen
Ohjelmassa ja sen osissa tulee olla selkeät poistumistiet	Poistumistiet, peruuttaminen ja toimintojen keskeytys tulisi olla selkeästi näkyvissä ja helposti toteutettavissa ilman muistettavia näppäinkoodeja.
Oikopolkuja ja tehokasta työskentelyä tulisi tukea	Usein tarvittaville toiminnoille pikäkäskyt, esim. näppäinyhdistelmät, kaksoisnapautus.
Virheilmoitusten tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä	Virheilmoitukset tulee olla selkokielellä, numerokoodit vasta loppuun. Ilmoitetaan myös kuinka virheen voi jatkossa välttää. Ohjelma ei saa kaata ongelmaan.
Virhetilanteisiin joutumista tulisi välttää	Näppäilyvirheet vältetään kun tiedosto valitaan listalta. Ohjelman

	tietyssä tilassa sallimat toiminnot ja niistä syntyvät virheet vältetään ilmoittamalla selkeästi ohjelman tila käyttäjälle
Käyttöliittymässä tulee olla kunolliset avustustoiminnot ja dokumentaatio	Ohjeen tulee olla kokemattomallekin ymmärrettävä. Ongelmatilanteisiin etsitään vastausta ohjekirjoista. ”What is this” -toiminto todettu hyväksi

Taulukko 1. Nielsenin heuristinen lista (Kuutti 2003, 49-67).

## 2.7 Katseenseurantatutkimus

Katseenseuranta on käytettävyyden arviointiin soveltuva menetelmä, jossa käyttäjän silmänliikettä tarkkaillaan päähän kiinnitettävällä erityisellä laitteella. Laite kuvaa käyttäjän pupillia ja käytettävä ohjelmisto taltioi liikkeitä videokuvaksi. Merja Lehtinen Tampereen yliopistosta kirjoittaa artikkelissaan katseenseurannasta: ”Menetelmän vahvuuksiin kuuluu muun muassa käyttäjän tiedostamattomista kognitiivisista prosesseista saatava tieto; esimerkiksi tehtävän kognitiivinen kuormittavuus saattaa heijastua silmänliikkeisiin. Katseenseuranta voi vahvistaa muilla menetelmillä saatuja tuloksia, sillä katseenseurannalla saadaan määrällistä ja pätevää tietoa osallistujan käyttäytymisestä.” (Lehtinen 2005, 223.)

## 2.8 Havainnointi aidossa käyttöympäristössä

Osallistuva havainnointi on menetelmä, jonka avulla voidaan kerätä käyttäjiltä sellaista tietoa, jota he eivät välttämättä itse osaa kertoa. Osallistuvan havainnoinnin peruspiirre on se, että tutkimus tehdään tutkijan ja käyttäjien välisessä vuorovaikutuksessa tuotteen aidossa käyttöympäristössä. Tutkija menee konkreettisesti siihen ympäristöön, jossa kohderyhmän edustajat toimivat. (Huotari ym. 2003, 54-55).

Havainnoinnin avulla tutkija kerää tietoa käyttäjien toimintaympäristön tapahtumista, miksi käyttäjät tekevät asioita tavoilla joilla he tekevät, mistä heidän toimintaympäristönsä koostuu ja miltä se tuntuu. Tavoitteena on saada kokonaisvaltainen kuva, millaiseen ihmisten, tekemisten ja esineiden muodostamaan kokonaisuuteen suunniteltavaa tuotetta ollaan viemässä ja millaisia rajoitteita sekä mahdollisuuksia käyttöympäristö kehitettävälle tuotteelle asettaa. (Hyysalo 2006, 100.)

## 2.9 Itsedokumentointi

Kirjeet, elämäkerrat ja päiväkirjat ovat niin kutsuttuja itsedokumentointimenetelmiä. Tutkimuskäyttäjille annetaan dokumentointivälineet ja ohjeet dokumentointiin mukaan. Ohjeissa kuvataan, millaisia asioita merkitään muistiin ja millä tavoin dokumentointi tapahtuu. Tutkimuskäyttäjä voi luonnollisessa ympäristössään kirjoittaa, piirtää tai kuvata asioita jotka liittyvät tutkittavaan ilmiöön; juuri silloin kun asiat tapahtuvat. Usein tutkimuskäyttäjän ja tutkijan välillä käydään vielä keskustelua dokumentoidusta aineistosta tutkimusvaiheen loputtua, jolloin tutkija saa tarkemman käsityksen aineistosta. Itsedokumentoinnin avulla päästään käsiin sellaisiin tilanteisiin, joita olisi muilla menetelmillä hankala tutkia, kuten käyttäjän kodissa tapahtuvia tapahtumia. Menetelmällä saadaan helposti kerättyä tietoa mm. käyttäjien päivittäisrutiineista, harrastuksista, ostokäyttäytymisestä, elämään liittyvistä tärkeistä arvo-tekiöistä sekä asenteista. (Huotari ym. 2003, 46-50.)

Visuaalisen esittämistavan ja kertomuksellisten tarinoiden kautta suunnittelijat saavat monipuolisen tuntuman ihmisten konkreettiseen ympäristöön sekä mielenmaailmaan. Usein suunnittelijat saavat kuvien ja kertomusten avulla laajemman ymmärryksen siitä, mikä ihmisille on todellisuudessa tärkeää kuin mitä he pelkän puheen avulla voisivat saavuttaa. (Suri 2003, 56.)

## 3 Käyttäjakeskeiset tutkimusmenetelmät tuotekehityksen eri vaiheissa

Get a life-hankkeen tavoitteena oli alusta alkaen toteuttaa aidosti käyttäjiä kiinnostava työväline, joka sopii kohderyhmän edustajille ja joka voidaan ottaa käyttöön korkeakouluissa ympäri Suomea. Tavoitteen saavuttamiseksi oli tärkeää kerätä syvällistä ymmärrystä käyttäjien toimista, tyyleistä ja haluista Internetin käyttöön ja uraohjaukseen liittyen. Päävastuu käyttäjätiedon keräämisestä ja analysoinnista oli Laurea-ammattikorkeakoululla, mutta myös muut yhteistyökorkeakoulut osallistuivat tiedonkeruuseen. Tässä luvussa kuvaan ne menetelmät, joita hyödynnettiin Get a life -hankkeen käyttäjä- ja käytettävyytutkimuksissa.

### 3.1 Kilpailija- / tuoteanalyysillä pohjatietoa tuotesuunnittelulle

Keväällä ja kesällä 2009 aloitimme Laureassa ja Hämeen ammattikorkeakoulussa kilpailija- /tuoteanalyysin, jossa kartoitimme, mitä uraohjauksen apuvälineitä opiskelijoilla on verkossa mahdollista käyttää. Analysoitiin palveluiden ominaisuuksia Nielsenin heuristista listaa apuna käyttäen etsien tietoa palveluiden vahvuuksista, heikkouksista, käytettävyydestä, visuaalisesta ulkoasusta, toiminnallisuuksista ja uskottavuudesta. Lisäsimme listaan tutkimaamme aluee-

seen liittyviä kysymyksiä, kuten ”Minkälaisiin urasuunnitteluun liittyviin kysymyksiin nykyisistä palveluista on mahdollista saada tietoa?” Tavoitteena oli tutkia ja kartoittaa palveluiden visuaalista ilmettä, visuaalisia toiminnallisuuksia ja niiden hyödynnettävyyttä Get a Life -hankkeessa. Keräsimme verkkopalvelujen yleisiä käytänteitä ja toimintoja sekä kartoitimme niitä ominaisuuksia, joita tulisi välttää verkkopalvelua kehitettäessä. Kilpailija- /tuoteanalyysin tuotoksena syntyi rautalankamalleja palvelun visuaalisesta ilmeestä sekä konkreettisia hahmotelmia käytettävistä elementeistä ja rakenteista.

Hyödynsimme verkkopalveluista keräämäämme dataa syksyllä 2009 toteuttamissamme fokusryhmähaastatteluissa esittämällä käyttäjille kuvankaappauksia tutkimistamme palveluista ja pyytämällä heiltä mielipiteitä palvelujen yleisestä ilmeestä ja käyttöliittymäelementeistä. Fokushaastattelujen kulusta kerron tarkemmin luvussa 3.2.3.

Kartoitimme kilpailija- /tuoteanalyysin yhteydessä myös käyttöliittymien metamalleja eli käyttäytymismalleja, joita suorittaessaan ihmiset ovat tottuneet pääsemään tiettyyn tavoitteeseen. Metamallit ovat ihmisten jo valmiiksi oppimia tapoja käyttää käyttöliittymää ja niitä hyödyntämällä säästetään ihmisen vaivaa, kun hänen ei tarvitse aina opetella täysin alusta uuden käyttöliittymän toimintamalleja.

### 3.2 Käyttäjätutkimukset

Kilpailija- / tuoteanalyysin valmistuttua hanketta jatkettiin käyttäjäkeskeisiä tutkimusmenetelmiä hyödyntäen. Opiskelijoille ja heidän ohjaajilleen toteutettiin lomakehaastattelu ja useita fokusryhmähaastatteluja, joiden avulla käyttäjien urasuunnitteluun liittyvät tarpeet ja intressit kartoitettiin. Käyttäjätutkimuksissa kerätyn tiedon perusteella tuotetta lähdettiin suunnittelemaan mahdollisimman useita käyttäjien vaatimuksia ja toiveita vastaavaksi. Kaikkea toiveita ei ollut mahdollista toteuttaa; osin hankkeelle määriteltyjen resurssien takia ja osin siksi, että yksittäisten käyttäjien mielipiteet, tarpeet ja toiveet olivat ristiriidassa keskenään. Hyödynnettiin käyttäjäpersoonia käyttäjien puheissa usein toistuvien ja suunnittelun kannalta oleellisten käyttötottumusten, mieltymysten ja vaatimusten esittämiseen hankkeen kaikille suunnittelijoille ja toteuttajille.

Käyttäjätutkimuksilla kerättyjen ideoiden, rajaehtojen ja partnereiden välisen yhteisen ideoinnin tuloksena päädyimme tekemään verkkopohjaisen pelinomaisen sovelluksen, jota opinäytetyössäni kutsun nimellä *simulaatio*. Simulaatiossa käyttäjä kohtaa erilaisia elämäntilanteita jotka esiintyvät niin käyttäjän tekemien valintojen kuin sattumankin vaikutuksesta. Simulaatiossa käyttäjä etenee vuosi vuodelta kauemmas tulevaisuuteensa muodostaen mahdollista tulevaisuuden elämänpolkuja. Käyttäjän edetessä käyttäjän ajatukset tulevaisuuden

mahdollisuuksista ja niiden vaikutuksista elämäntilanteeseen usein avartuvat. Ideaalitulanteessa käyttäjä oppii simulaation avulla hahmottamaan ja ennakoimaan tulevaisuuden työelämämuutosten, henkilökohtaisten elämäntilanteiden ja sattuman vaikutuksia omaan urakehitykseensä paremmin. Simulaation lisäksi hankkeessa tuotettiin myös nk. ohjausmalli, joka sisältää sekä ohjaajien omiin kokemuksiin että asiantuntijoiden tutkimuksiin perustuvia ohjausnäkömäämiä. Ohjausmallin tarkoituksena on toisaalta tukea opiskelijoita simulaation valinnoissa ja toisaalta toimia opiskelu- ja uraohjaajien sekä opettajien oppaana.

### 3.2.1 Verkkokysely käyttäjille

Kilpailija-/tuoteanalyysin jälkeen otimme tuotesuunnittelun tueksi myös otoksen verkkotyökäluimme tulevista loppukäyttäjistä. Hankkeen tarkoituksena on alusta alkaen ollut auttaa opiskelijoita uransa suunnittelussa sekä tulevaisuuden muutosten ennakoinnissa. Tuotekehityksen tueksi halusimme tietoa käyttäjien käyttötottumuksista ja vanhoista tavoista, joilla he ovat totuneet etsimään tietoa ja apua heidän urasuunnitelmiinsa. Valitsimme tutkimusmenetelmäksi sähköisen lomakekyselyn uraohjaukseen liittyvän määrällisen perustiedon keräämiseen sekä fokusryhmähaastatteluun tarvittavien testihenkilöiden rekrytoimiseen.

Tutkimuskäyttäjiksi valittiin opiskelijoita hankkeen toteuttajakouluista: Haaga-Heliasta, Laureasta, Turun yliopistosta ja Hämeen ammattikorkeakoulusta. Tutkimukseen osallistui 524 ihmistä. Vastanneet edustivat eri sukupuolia, ikäluokkia, sekä eri koulutusohjelmia. Vastanneista suurin osa oli opintojen eri vaiheen opiskelijoita. Muutama vastaajista oli hiljattain valmistunut. Osallistujat opiskelivat muun muassa sairaanhoitoa, liiketaloutta, tietotekniikkaa ja arkeologiaa. Osallistujat edustivat riittävän laajasti erilaisia korkeakouluopiskelijoita, jotta niiden avulla tutkimustuloksista pystyttiin tekemään suuntaa-antavia yleistyksiä kohderyhmän käyttäjistä. Lomakekyselyn avulla saimme tietoomme, millä verkkosivustoilla ja kuinka usein korkeakouluopiskelijat käyvät, kuinka paljon he viettävät verkossa aikaa, mistä he ovat totuneet hakemaan tietoa urasuunnittelun tueksi, millaisiin asioihin he verkkosivustoilla kiinnittävät huomiota ja mitkä ominaisuudet tekevät heidän mielestään verkkosivustoista mieluisat käyttää.

Lomakekysely toimi rekrytointikanavana tuleviin fokusryhmähaastatteluihin. Lomakkeessa oli kohta, jossa pyydettiin yhteystietoja henkilöiltä, jotka halusivat ilmoittautua haastatteluihin. Kaikkia kysymiämme asioita ei enää fokusryhmähaastatteluissa ollut syytä käsitellä tarkkaan, sillä kaikki haastatteluihin osallistuvat olivat täyttäneet lomakekyselyn. Käyttäjille oli myös tullut hankkeen tavoitteet ja aihealue tutuksi ennen varsinaisia fokusryhmähaastatteluja, sillä he olivat pohtineet asioita jo fokusryhmähaastatteluun tullessaan. Käyttäjät kertoivat kokeneensa helpommaksi tulla haastatteluun ja keskustella asioista luontevammin, kun he

olivat jo etukäteen kyselyä täyttäessään päässeet pohtimaan haastatteluissa käsiteltäviä asioita. Kerätyn tiedon avulla muokkasimme tulevien fokusryhmähaastattelujen teemarunkoa sellaiseksi, että pystyisimme tarkentamaan lomakekyselyllä epäselväksi jääneitä asioita. Osaa tiedosta hyödynnettiin suoraan käyttäjäprofiileiden luomisessa.

### 3.2.2 Lomakekyselyn pilotointi

Käytettävä lomake testattiin ensin projektiorganisaation tuttavista koostuvalla pilottiryhmällä. Lisäksi kyselyn testasi myös yksi käytettävyyssiantuntija. Kyselyyn osallistuville testihenkilöille annettiin ohjeet tarkkailla erityisesti kyselyn ymmärrettävyyttä ja sitä kuinka miellyttävänä he testin täyttötilanteen kokivat. Lisäksi heitä pyydettiin tarkkailemaan kyselyyn käytettävää aikaa, jotta viralliseen kyselylomakkeeseen saatiin ilmoitettua keskimääräinen testin täyttöön kuluva aika.

Pilotointi osoittautui tarpeelliseksi, sillä sen avulla lomakkeesta löytyi puutteita: muun muassa kysymyksiä joita eri henkilöt ymmärsivät eri tavoin ja jotka varsinaisessa kyselyssä olisivat saattaneet vääristää tutkimustuloksia. Pilotoinnin jälkeen kyselylomakkeen puutteet ja ongelmat korjattiin, lomake testattiin vielä kerran muutamalla testihenkilöllä ja lähetettiin sähköpostitse tutkimukseen valittujen korkeakoulujen kaikille opiskelijoille.

### 3.2.3 Käyttäjät fokusryhmähaastatteluissa

Fokusryhmähaastattelujen avulla keräsimme syvempää tietoutta korkeakouluopiskelijoiden urahjauksen tarpeista ja heidän toiveistaan saada tukea oman uran suunnitteluun. Menetelmän avulla saatiin kerättyä huomattavasti monipuolisempaa ja yksityiskohtaisempaa tietoa käyttäjistä, kuin mitä lomakekyselyn avulla oli mahdollista kerätä. Tilanteen onnistumiseen vaikutti selkeästi se, että tutkimukseen osallistuneet käyttäjät eivät olleet liian samanlaisia eivätkä liian erilaisia keskenään, joten mielipiteiden vaihto sujui hyvin ja keskustelutilanteissa tuli esille monenlaisia eri näkökulmia tutkittavista asioista.

Haastatteluja toteutettiin yhteensä viisi kappaletta hankkeen yhteistyökouluissa eri puolilla eteläistä Suomea korkeakouluopiskelijoiden omissa kouluissa. Haastatteluihin osallistui aina 4-5 haastateltavaa sekä tutkimuksen ohjaaja ja tarkkailija. Tutkimuksen ohjaajan tehtävänä oli ohjata keskustelun kulkua tiettyjen aiheiden ympärille. Haastattelun kulku oli joka kerralla samanlainen: tutkija alusti tilanteen, jakoi kullekin tutkimuskäyttäjälle taustatietolomakkeen ja ohjasi tämän jälkeen haastattelua ennalta laaditun keskustelurungon mukaisesti. Ohjaaja

otti mahdollisimman vähän kantaa keskusteltaviin asioihin, jotta hänen näkökantansa ei vaikuttaisi tutkimustuloksiin.

Haastattelun lopuksi käyttäjille jaettiin kuvankaappauksia erilaisista Internet-sovelluksista. Käyttäjille annettiin eriväriset kynät, joilla he ympyröivät miellyttäviä ja epämiellyttäviä elementtejä kuvissa esiintyvistä käyttöliittymistä. Kunkin kuvan jälkeen käyttäjät keskustelivat yhdessä käyttöliittymäkuvien herättämistä ajatuksista. Käyttäjät kertoivat muun muassa millaisia mielikuvia, tunteuksia ja ajatuksia heille syntyi erilaisista visuaalisista ulkoasuista, käyttöliittymäelementeistä ja eri käyttöliittymien käytettävyydestä. Osa kuvista esitti verkkosivustoja, jotka olivat käyttäjille ennestään tuttuja ja he kertoivat myös käyttökokemuksiinsa niihin liittyen. Visualisointi näytti innostavan käyttäjiä puhumaan ja keskustelemaan käyttöliittymistä yllättävän paljon, vaikka kuvat esitettiin vasta haastattelujen loppuvaiheessa, jolloin ihmisten keskusteluinnoituksen voisi olettaa jo laantuneen. Kuvien avulla kerättyä tietoa hyödynnettiin käyttöliittymäsuunnittelussa.



Kuva 2. Visualisoinnin hyödyntämistä fokusryhmähaastattelussa (Ahvenainen & Nurminen 2011).

Analysoidusta käyttäjätiedosta muodostettiin käyttäjiä yleisemmin kuvaavia käyttäjäpersoonia. Persoonille luotiin myös kaksi käyttötilannetta, joissa nämä kuvitteelliset käyttäjät käyttäisivät sovellusta samaan tapaan kuin tutkimuksissa käyttäjät olivat kuvanneet eri tuotteita

käyttävänsä. Toisessa on esitelty täydellisesti toimivan sovelluksen käyttötilanne, jossa on otettu kaikki käyttäjien tarpeet ja toiveet huomioon. Toisessa skenaariossa on kuvattu epäonnistuneen sovelluksen käyttöä ja sen aiheuttamia tuntemuksia käyttäjäpersoonan näkökulmasta. Käyttäjistä tiedettiin nyt riittävästi, että hankkeen suunnittelu- ja toteutusvaiheet voitiin aloittaa. En itse ollut mukana suunnittelun ja toteutuksen alkuvaiheissa, sillä tulin vuoden tauon jälkeen jälleen mukaan hankkeeseen, kun simulaation kehitys oli edennyt jo testausvaiheeseen.

### 3.3 Käytettävyytestaukset

Käyttäjien merkitys hankkeelle korostui entisestään simulaation ensimmäisten versioiden valmistuttua. Käyttäjiä otettiin mukaan tuotteen testauksiin. Heitä pyydettiin antamaan palautetta simulaation aikana syntyneestä kokonaisvaltaisesta käyttökokemuksesta, johon tässä yhteydessä sisältyy käytettävyyden lisäksi myös käytöstä syntyneet mielikuvat ja tuntemukset. Käyttäjät tutustuivat simulaatioon ja arvioivat sen toimivuutta ja soveltuvuutta omiin tarpeisiinsa. Käyttäjien kokemuksiin perustuva tieto auttoi olennaisesti toteuttajatiimiä kehittämään simulaatiosta laadukkaan, käyttäjiä aidosti palvelevan ja kiinnostavaan urasuunnitteluvälineen.

#### 3.3.1 Käytettävyytestauksen pilotointi käytettävyysslaboratoriossa

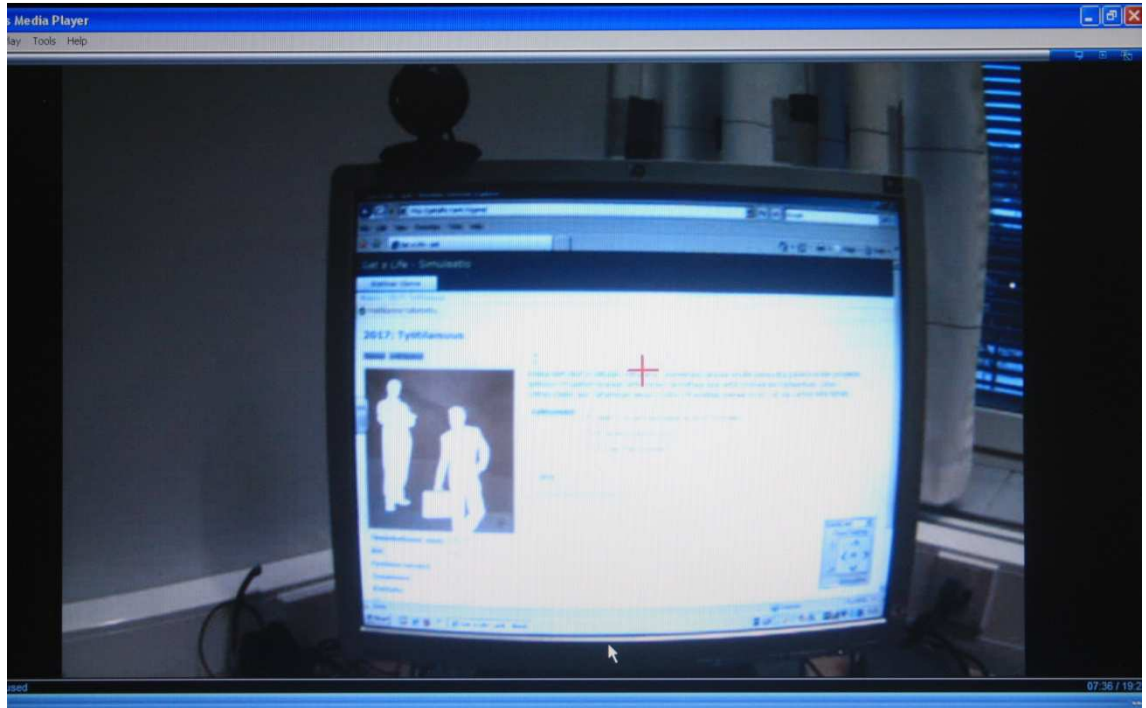
Tuotteen ensimmäistä versiota testattaessa toteutettiin Laureassa, Keravan toimipisteen käytettävyysslaboratoriossa, käytettävyytestin pilotointi. Menetelmänä käytettiin ääneenajattelun, katseenseurannan, havainnoinnin ja haastattelun yhdistelmää. Tarkoituksena oli selvittää miten katseenseurantalaite ja käytettävyysslaboratorion ääntä ja kuvaa tallentavat laitteet soveltuvat Get a life -simulaation käytettävyytestauksiin. Tutkimukseen osallistui kaksi tutkimuskäyttäjää ja tutkimuksen tarkkailija. Tutkimuksen ohjaajan tehtävänä oli opastaa käyttäjiä simulaation käyttöön ja antaa tutkimuskäyttäjälle tehtävät sekä taustatarinat, joissa kuvattiin lyhyesti miten he ovat löytäneet simulaation ja minkälaisiin kysymyksiin he etsivät vastausta. Taustatarinan ja tehtävien tarkoituksena oli auttaa käyttäjiä keskittämään huomionsa haluttuihin asioihin. Tutkimuksen aikana heitä pyydettiin puhumaan ajatuksiaan ääneen ja tarkkailija kirjasi ylös ilmenneet mietteet ja ajatukset. Tarkkailussa käytettiin apuna käytettävyytestauksiin kehitettyä Morae-ohjelmistoa, jolla saadaan tallennettua videokameran kuvaa, mikrofonin tallentamaa ääntä ja näyttöruudun tapahtumia. Ohjelmisto tallentaa kaikki tapahtumat yhteen tiedostoon, jossa kaikki edellä mainitut tallenteet on nähtävissä samanaikaisesti näytöllä. Moraen avulla kuvaa voidaan tarkkailla reaaliajassa toisesta huoneesta ja videolle voidaan merkitä havaintoja analysoinnin helpottamiseksi jo heti tarkkailutilanteessa



tai myöhemmissä videon läpikäyntitilanteissa. Lopuksi testattiin myöhemmissä tutkimuksissa hyödynnettävän kyselylomakkeen mielekkyys kiinnittäen erityistä huomiota siihen pystytäänkö kysymysten avulla keräämään asianmukaista tietoa pelisimulaation ja käyttäjän välisestä vuorovaikutuksesta. Tutkimuksen päätyttyä käytettävyysslaboratorion ohjelmiston ja katseenseurantalaitteen tallenteet, lomakkeen ja haastattelujen avulla kerätyt tiedot purettiin ja jäseneltiin.



Kuva 3. Katseenseurantalaite kypärään kiinnitettynä (Ahvenainen & Nurminen 2011).



Kuva 4. Katseenseurantalaitteen tallentamaa videokuvaa. Punainen ruksi osoittaa pistettä johon katse on kohdistettuna (Nurminen 2011).

Valitut tutkimusmenetelmät tukivat hyvin toisiaan ja soveltuivat simulaation käytön ja käytettävyyden tutkimiseen erityisesti siksi, että menetelmiä yhdistelemällä saatiin monitasoista tietoa käyttäjän toimista. Silmänliikkeistä nähtiin, mihin käyttäjä kiinnittää huomionsa, hiirenliikkeistä nähtiin, mihin käyttäjä yrittää ohjata toimintonsa ja ääneenajattelun avulla pystyttiin tulkitsemaan, miksi käyttäjä toimi kuten toimi. Katseenseurannan avulla saatiin kerättyä tietoa, kuinka selkeästi simulaation eri elementit on sijoitettu ja mihin käyttäjän huomio sivustolla suuntautuu. Kiinnitimme erityisesti huomiota sivuston teksteihin: onko tekstit sijoitettu niin, että käyttäjän on helppo keskittyä niihin eikä huomio kiinnity epäolennaisuuksiin. Lisäksi selvitimme, ovatko kysymykset muistettavia, eli joutuuko käyttäjä lukemaan kysymyksen useampaan kertaan ennen kuin kykeni valitsemaan itselle soveltuvan vastausvaihtoehdon. Katseenseurannan ja näytön tapahtumia tallentavan Morae-ohjelmiston tallenteiden avulla tulosten analysointi oli helppoa, sillä silmänliikkeen, äänitallenteiden ja näytön tapahtumien avulla käyttäjän ja sovelluksen välinen vuorovaikutus syy-seuraussuhteineen on monissa paikoin selkeästi nähtävissä. Loppuhaastattelun avulla tarkennettiin tarkkailemalla saatuja havaintoja ja varmistettiin, että tutkijat tulkitsivat käyttäjän toimia oikein. Näin varmistettiin, että tutkijat eivät tee vääriä oletuksia käyttäjän toimista.

### 3.3.2 Aidon käyttötilanteen havainnointi

Verkkotyökalun toimintaa ja tarkoituksenmukaisuutta testattiin laboratorioympäristön lisäksi aidossa käyttötilanteessa. Opiskelijat pääsivät kokeilemaan uraohjaustyökalua ohjaajan opastuksella oppitunnin aikana. Havainnoija seurasi opiskelijoiden reaktioita ja yleistunnetta, joka käytöstä syntyi. Havainnot kirjattiin ylös ja esiteltiin kehittäjätimille. Havainnot eivät olleet niin yksityiskohtaisia kuin mitä käytettävyysslaboratoriossa tehdyissä tutkimuksissa oli saatu esille, sillä käyttäjien tekemisiä monitoreilla ei tallennettu ollenkaan. Havainnoinnin avulla pystyttiin kuitenkin näkemään miten tuote soveltuu käyttöympäristöönsä ja oikeille käyttäjille.

Havaintojen lisäksi opiskelijaryhmälle esitettiin suullisesti ja kirjallisesti kysymyksiä käytöstä syntyneistä ajatuksista. Kysymysten avulla pyrittiin selvittämään vastasiko havainnoinnin avulla kerätty tieto käyttäjien todellisia ajatuksia. Kirjallisissa kyselylomakkeessa oli kysymyksiä käytöstä syntyneestä kokemuksesta ja kysymyksiä, joissa käyttäjät saivat antaa avointa palautetta ja esittää kehitysideoita.

### 3.3.3 Itsedokumentointi päiväkirjan avulla

Get a Life -hankkeessa kehitettävälle simulaatiolle on asetettu käytettävyystarpeiden määrittelyssä ehdoksi, että opiskelijoiden ja ohjaajien tulisi pystyä käyttämään simulaatiota opiske-lyhteisönsä lisäksi myös muissa ympäristöissä, kuten kotona, kirjastossa tai ystävien luona. Valitsimme tutkimusmenetelmäksi itsedokumentoinnin, jotta saisimme opiskelijoilta mielipiteitä siitä miten käyttö muissa ympäristöissä onnistuu. Valitsimme opiskelijat Laurea-ammattikorkeakoulusta Keravan paikallisyksiköstä *Käytettävyyden psykologia* -opintojakson opiskelijoista, sillä tehtävä oli samalla heille hyvää harjoitusta käytettävyyden tutkimisesta itsedokumentoinnin avulla. Opiskelijoita oli yhteensä noin kymmenen ja heidät jaettiin kah-teen ryhmään, joissa kussakin oli sekä miehiä ja naisia. Ryhmän jäsenet pelasivat simulaatiota itsenäisesti omissa kodeissaan, tekivät muistiinpanoja päiväkirjoihinsa ja lopuksi kirjasivat huomionsa yhteiseen raporttiin.

Tulokset erosivat laboratoriotutkimuksista siten, että kotona tehdyissä dokumenteissa ongel-makohtia ja kehitysehdotuksia oli kuvattu tarkemmin. Laajempaa ja yksityiskohtaisempaa käyttäjätietoa itsedokumentoinnin avulla voi selittää se, että kotona käyttäjillä on ollut aikaa rauhas-  
sa tutkia sovellusta, palata takaisin ja miettiä mielipiteitään laboratorio-olosuhteita laajemmin. Asioiden kirjaaminen tekstinä puheen sijasta voi myös selittää tulosten yksityis-kohtaisuutta, sillä kirjoituksen korjaaja ei ole samanlaisen aikapaineen alla kuin puhuja ja kirjoitettu teksti usein laaditaan huolellisemmin kuin puhe. Aikaa käytetään tekstin korjailuun

ja suunnitteluun. Itsedokumentointi oli hankkeen kannalta järkevä ja kannattava menetelmävalinta juuri yksityiskohtaisten ja kuvailevien tulostensa ansiosta.

#### 4 Loppupäätelmät

Käyttäjä- ja käytettävyytutkimuksissa kerättiin runsaasti käyttökelpoista tietoa käyttäjistä sekä kehitettävästä tuotteesta. Eri käyttäjätutkimuksen menetelmät sopivat hyvin kuhunkin tuotekehitysvaiheeseen ja aiemmalla menetelmällä kerättyä tietoa pystyttiin usein hyödyntämään seuraavassa tutkimuksessa. Esimerkiksi lomakekysely toimi luonnollisena kanavana käyttäjien rekrytoimiseen fokusryhmähaastatteluja varten ja kilpailija- /tuoteanalyysissä tutkimistamme verkkopalveluista kerätty kuvamateriaali toimi hyvin fokusryhmähaastatteluissa käyttäjäliittymistä keskustelemisen tukena. Edellisten tutkimusmateriaalien ja tiedon hyödyntäminen seuraavissa tutkimustilanteissa säästi huomattavasti aikaa ja helpotti tutkijoiden työtä, kun materiaalit olivat jo ennestään tuttuja ja käyttäjärekrytointi kahteen eri menetelmällä toteutettuun tutkimukseen jouduttiin suorittamaan vain kerran. Suosittelenkin pohtimaan jo tutkimusten suunnitteluvaiheessa, kuinka voitaisiin löytää luonnollisia tapoja hyödyntää kerättäviä aineistoja useampaan kertaan.

Tutkimusten onnistumiseen vaikutti oikeiden tutkimusmenetelmien valinta ja tutkimusten huolellinen suunnittelu kunkin kehitysvaiheen tarpeiden mukaiseksi. Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi olisi kuitenkin voinut onnistua vieläkin paremmin, jotta koko tuotekehitysprojekti olisi sujunut tehokkaammin ja jotta lopullisesta tuotteesta olisi voitu kehittää nykyistä paremmin käyttäjiä palveleva. Seuraavissa alaluvuissa olen esittänyt muutamia ehdotuksia, kuinka käyttäjäkeskeisiä suunnittelumenetelmiä olisi voitu toteuttaa ja hyödyntää hankkeessa paremmin.

##### 4.1 Tutkimustiedon hyödyntämisen kehittäminen

Hankkeessa käyttäjäkeskeisen suunnittelun ja käytettävyyden tutkijana toimiessa huomasin, että kriittisin paikka ei välttämättä suinkaan ole menetelmien valinta, käyttäjätiedon keruu, sen analysointi tai käytettävyysongelmien paikantaminen, vaan ongelmia saattaa syntyä tiedonjakamisen ja hyödyntämisen tullessa ajankohtaiseksi. Tiedonvälityksen huolellisen toteutuksen merkitys korostui Get a Life -hankkeessa, sillä hanketta toteutettiin fyysisesti kaukana toisistaan sijaitsevilla korkeakoulussa ja jokaisella toteuttajakoululla oli toisistaan poikkeava alakohtaista erityisosaamista.

Käyttäjätietoa jaettiin hankkeen yhteisissä palavereissa erilaisin esityksin ja suullisesti. Tietoa jaettiin myös sähköpostitse tekstin ja erilaisten kuvien avulla. Käyttäjätutkimuksista koottiin raporttejakin, mutta niiden sisältö vaikutti jäävän helposti unohduksiin. Selkeimmin tietoa pystyttiin jakamaan, kun tutkijoilla oli mahdollisuus toimia osana kehittäjätiimiä koko tuotteen kehityskaaren ajan ja toimia ”käyttäjien äänenä” eri suunnittelupalavereissa. Laurean tutkijat toteuttivat mallin käyttöliittymästä käytettävyyden perusteet ja tutkimusaineistot parhaansa mukaan huomioiden. Käyttöliittymäsunnittelussa käyttäjätarpeet otettiin huomioon sekä visuaalisesti että toiminnallisuuksiltaan. Tätä käyttöliittymää ei kuitenkaan päästy testaamaan käyttäjien kanssa ennen kuin tuotteen olisi jo pitänyt olla markkinoilla, sillä simulaatio rakennettiin alun perin noudattamaan erilaista visuaalista muotoa kuin oli tarkoitus. Olisi ollut ensiarvoisen tärkeää testata käyttäjien mielipidettä ja näkemyksiä, jotta olisimme saaneet varmuuden siitä että käyttäjien mielestä käyttöliittymä on helppokäyttöinen ja miellyttävä. Ratkaisuna olisi ollut rakentaa alun alkaen koko sivusto simulaatioineen päivineen noudattamaan käyttöliittymäehdotusta ja testata sen käyttöä heti alussa käyttäjien kanssa.

#### 4.2 Käytettävyydesteillä kerätyn tiedon hyödyntämisen kehittäminen

Käyttäjätesteillä saatua tietoa ei pystytty hyödyntämään tuotekehityksessä niin hyvin kuin olisi huolellisella suunnittelulla ollut mahdollista. Ongelmana oli erityisesti testien sijoittuminen liian myöhäiseen tuotekehityksen vaiheeseen. Sisältöä tuotettiin urasuunnittelutyökaluun suuri määrä ennen käyttäjätestausten aloittamista. Kun tietoa olemassa olevista ongelmista saatiin kerättyä, huomattiin virheenkorjausten vievän runsaasti aikaa. Hankkeessa tuotettu simulaatio oli rakennettu siten, että kukin pelitilanne hakee sattumanvaraisesti tietokannasta sen tapahtuman, johon käyttäjä valintojensa vaikutuksesta ohjautuu. Mahdollisia tapahtumaketjuja oli ensimmäisten käytettävyydestausten aikana useita satoja. Sekä asiantuntija-arvioinneissa että käyttäjätesteissä kiinnitettiin huomiota epäloogisuuksiin tapahtumien kullussa; tilanne jonka olisi pitänyt olla luonnollinen jatkumo edellisestä tilanteesta, ei sitä ollutkaan. Käyttäjäpalaute alkoi loppuvaiheissa toistaa itseään, kun käyttäjät kiinnittivät aina huomionsa suurimpiin virheisiin, jotka kehitystiimillä oli jo tiedossa.

Epäloogisuudet eivät oletettavasti olisi muodostuneet niin suureksi ja työlääksi ongelmaksi, mikäli simulaatiosta olisi tehty pieni demoprototyyppi, joka olisi sisältänyt vain muutaman mahdollisen tapahtumaketjun. Demoprototyypille olisi voitu suorittaa käytettävyydestauksia, joissa muun muassa nämä epäloogisuudet olisi havaittu. Sen jälkeen kehittämistyötä olisi jatkettu kiinnittäen erityistä huomiota siihen, ettei epäloogisuuksia muodostu. Hankkeissa pitäisikin aina tehdä ensimmäiset testaukset käyttäjien kanssa jo hyvin varhaisessa tuotekehi-

tysvaiheessa ja jättää riittävästi aikaa eri testikertojen välille, jotta aiemmat virheet ehdittäisiin korjata ennen seuraavaa testivaihetta.

#### 4.3 Arviointi

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu osoittautui olevan tärkeä kulmakivi verrattaessa hankkeen tavoitteita ja niiden onnistumista käyttäjien näkökulmasta. Vaikka tuotekehittäjien työympäristönä olikin korkeakoulu, opiskelijat sekä korkeakouluympäristö olivat osalle työtehtäviensä puolesta tuttuja, käyttäjäkunnasta kerättiin tutkimusten avulla runsaasti uutta tietoa. Suurin osa tuotteen suunnittelijoista ja kehittäjistä olivat jo vuosia sitten korkeakouluista valmistuneita, eivätkä heidän ajattelutapansa enää monilta osin vastanneet käyttäjien ajatusmaailmaa ja suhtautumista asioihin. Näkemysten erilaisuus tuli havaittua useissa vaiheissa, kun käyttäjätutkimuksien ja käyttäjätestauksen materiaaleja käytiin keskustellen läpi eri kehityskokouksissa.

Kehittäjien ei tulisi koskaan sokeasti luottaa siihen, että he tuntevat käyttäjät jo niin hyvin, ettei käyttäjiä tarvitse ottaa mukaan kehitysprosessiin. Vain käyttäjiä tuotekehitysprosessiin osallistamalla voidaan varmistaa, että käyttäjät hyväksyvät tuotteen ja kokevat sen käytön olevan miellyttävää, hyödyllistä ja helppoa.

## Lähteet

- Albert, B., Tullis, T. & Tedesco, D. 2010. *Beyond the Usability Lab: Conducting Large-scale Online User Experience Studies*. San Francisco: ElsevierCompany.
- Battarbee, K., Koskinen, I. & Mattelmäki, T. (toim.) *Empathic Design: User Experience in Product Design*. Helsinki: ITPress.
- Barnum, J. 2011. *Usability Testing Essentials*. Amsterdam: Elsevier.
- Courage, C. & Baxter, K. 2005. *Understanding Your Users: A Practical Guide to User Requirements Methods, Tools, and Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Huotari, P., Laitakari-Svärd, I. & Laakko, J. & Koskinen, I. 2003. Käyttäjäkeskeinen tuotesuunnittelu: Käyttäjätiedon keruu, mallittaminen ja arviointi. Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B 74. Saarijärvi: Taideteollinen korkeakoulu.
- Hyysalo, S. 2006. *Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät*. Helsinki: Edita Publishing.
- ISO 9241-210. 2010. International standard. Human-centered design for interactive systems. Switzerland: ISO.
- Kuoppala, H., Parkkinen, J., Sinkkonen, I. & Vastamäki, R. 2002. *Käytettävyyden psykologia*. Helsinki: IT-Press.
- Kuutti, W. 2003. *Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi*. Saarijärvi: Talentum Media Oy.
- Lehtinen, M. 2005. *Katseenseuranta*. Teoksessa: Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyystutkimuksen menetelmät*. Tampere: Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos.
- Leventhal, L. & Barnes, J. 2008. *Usability engineering : Process, Products, and Examples*. New Jersey: Pearson Education.
- Parviainen, L. 2005. *Fokusryhmät*. Teoksessa: Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyystutkimuksen menetelmät*. Tampere: Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos.
- Suri, J. 2003. *Empathic design: Informed and Inspired by Other Peoples Experiences*. Teoksessa Battarbee, K., Koskinen, I. & Mattelmäki, T. (toim.) *Empathic Design: User Experience in Product Design*. Helsinki: ITPress.
- Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta: Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon*. Tampere: University Press.
- Vanhala, T. 2005. *Kyselylomakkeet käytettävyystestauksessa*. Teoksessa: Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyystutkimuksen menetelmät*. Tampere: Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos.
- Vilka, H. 2006. *Tutki ja havainnoi*. Vaajakoski: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

## Kuvat

Kuva 1. Get a Life-hankkeessa käytetty käyttäjiä osallistava tuotekehityksen toimintamalli (Nurminen 2011). .....	11
Kuva 2. Visualisoinnin hyödyntämistä fokusryhmähaastattelussa (Ahvenainen & Nurminen 2011). .....	23
Kuva 3. Katseenseurantalaite kypärään kiinnitettynä (Ahvenainen & Nurminen 2011). ...	25
Kuva 4. Katseenseurantalaiteen tallentamaa videokuvaa. Punainen ruksi osoittaa pistettä johon katse on kohdistettuna (Nurminen 2011). .....	26



## Taulukot

Taulukko 1. Nielsenin heuristinen lista (Kuutti 2003, 49-67). .....	18
---	----