



Opasrobotti: innovaatiosta näkövammaisten liikkumisen apuvälineeksi

Paula Laitio

2020 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Opasrobotti: innovaatiosta näkövammaisten liikkumisen apuvälineeksi

Paula Laitio
Tulevaisuuden innovatiiviset digi-
taaliset palvelut
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2020

Paula Laitio

innovaatiosta näkövammaisten liikkumisen apuvälineeksi

Vuosi 2020 Sivumäärä 81

Suomessa arvioidaan olevan noin 60 000 näkövammaista henkilöä. Näkökyvyn heikkeneminen aiheuttaa ihmiselle huomattavia haasteita arjessa vaikeuttaen etenkin itsenäistä liikkumista paikasta toiseen. Teknologian yleistymisestä huolimatta näkövammaisilla on liikkumisen apuvälineenä käytössään muutamaa mobiilisovellusta lukuun ottamatta käytännössä edelleen joko valkoinen keppi tai opaskoira.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia näkövammaisten liikkumisen tarpeita ja toiveita sekä kehittää näiden pohjalta palvelukonsepti tekniselle liikkumisen apuvälineelle, opasrobotille. Opinnäytetyö on tehty osana EU-rahoitteista ROBOGUIDE-hanketta, jossa kehitetään näkövammaisille robotiikkaan perustuvia liikkumisen apuvälineitä. Opinnäytetyön toimeksiantaja on suomalainen GIM Oy, joka kehittää robottiteknologiaa ja -laitteita erikoistuen etenkin robottien paikannukseen ja navigaatioon.

Opinnäytetyössä hyödynnetään laaja-alaisesti palvelumuotoilun menetelmiä. Opasrobottipalvelun muotoiluprosessi noudattelee Double Diamond -mallia alkaen tiedonkeruusta ja päättyen palvelun konseptointiin. Ainutlaatuisesta käyttäjäryhmästä johtuen opinnäytetyössä keskitytään erityisesti loppukäyttäjien ymmärtämiseen esimerkiksi haastattelujen, persoonien laatimisen ja yhteiskehittämistyöpajojen kautta. Opinnäytetyössä esitetään prosessissa kerätyn aineiston perusteella laadittu tulevan opasrobottipalvelun arvolupaus ja konseptikuvaus. Lisäksi esitetään jatkokehitysehdotuksia palvelun tulevaa kehitystä ajatellen sekä peilataan opasrobottipalvelua asiakaskokemuksen kehittämisen Fundamental 4s -malliin.

Opasrobotti on saanut innostuneen vastaanoton näkövammaisten parissa. Onnistuessaan opasrobotti voi mullistaa näkövammaisten elämän mahdollistamalla entistä itsenäisemmän ja vapaamman liikkumisen. Opasrobotin kehitystyö on kuitenkin vasta alussa eikä varmuutta sen lopputuloksesta ole. Projekti on haastava sekä teknisesti että terveydenhuoltoon liittyvien säännösten ja byrokratian vuoksi. Palvelumuotoilun tuoma käyttäjäkeskeinen lähestymistapa on ollut keskeisessä roolissa sekä opasrobotin hyväksynnän että toivottujen ominaisuuksien ymmärtämisen ja kehittämisen kannalta, ja edistää toivottavasti osaltaan opasrobotin matkaa innovaatiosta näkövammaisten liikkumisen apuvälineeksi.

Asiasanat: palvelumuotoilu, robotiikka, näkövammaisuus, apuvälineet

Paula Laitio

Roboguide: From an Innovation to a Moving Aid for the Visually Impaired

Year	2020	Pages	81
------	------	-------	----

There are approximately 60 000 visually impaired people in Finland. Decreasing visual ability causes severe challenges in everyday life, especially in independent moving from one place to another. Despite the increasing amount of technology, available moving aids for the visually impaired are, apart from a couple of mobile applications, basically either a white cane or a guide dog.

The purpose of this thesis is to study the moving-related needs and hopes of the visually impaired and develop a service concept for a technical moving aid, a robotic guide, based on this study. The thesis has been implemented as a part of the ROBOGUIDE program funded by EU, which aims at developing robotic moving aids for the visually impaired. The thesis has been done for a Finnish company GIM Oy that develops automation technology and robotic devices specializing in autonomous positioning and navigation.

A variety of service design methods have been applied in this thesis. The design process for the robotic guide service follows the Double Diamond model starting from discovery and ending up with a service concept. Because of the unique user group, special focus has been put on understanding the end users for example through interviews, personas and co-creation. As a result, a value proposition and a concept description of the future robotic guide service that were developed based on the information gathered during the design process, are presented. In addition to those, this thesis covers also future development ideas for the service and analyses the robotic guide service with the Fundamental 4s model focusing on customer experience.

The robotic guide has provoked excitement amongst the visually impaired. If succeeding, the robotic guide can revolutionize the everyday life of its users by enabling more independent and freer moving. The development work of the robotic guide is, however, at an early stage and there is no certainty about the outcome. It is a challenging project both technically and because of the regulations and bureaucracy related to healthcare services. The user-centric approach enabled by service design has played an important role both in making the robot accepted by the potential users and in understanding and developing the needed features. It will hopefully help the robotic guide forward on its way from an innovation to a moving aid for the visually impaired.

Keywords: service design, robotics, visual impairment, moving aids

Sisällys

1	Johdanto	7
1.1	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	7
1.2	Opinnäytetyö osana ROBOGUIDE-hanketta	8
1.3	Opinnäytetyön rakenne	8
2	Näkövammaisuus, robotiikka ja tilannetietoisuus	9
2.1	Näkövammaisena yhteiskunnassa	9
2.1.1	Liikkumistaidon ohjaus ja opettelu	10
2.1.2	Liikkumisen apuvälineet	10
2.1.3	Mobiilisovellukset ja muu teknologia liikkumisen tukena	12
2.2	Robotit ihmisen apuna	13
2.2.1	Vuorovaikutus ja luottamus ihmisen ja robotin välillä	15
2.2.2	Robotiikka ja tilannetietoisuus	17
2.3	Fundamental 4s palvelukehityksen mallina	18
3	Prosessi ja menetelmät	19
3.1	Palvelumuotoilu	19
3.2	Discover eli tiedonkeruu	21
3.2.1	Näkövammaisten haastattelut	22
3.2.2	Liikkumispäiväkirja luotaimena.....	23
3.2.3	Liikkumisen havainnointi.....	25
3.2.4	Asiantuntijoiden haastattelut.....	26
3.3	Define eli kiteyttäminen.....	26
3.3.1	Persoonat	27
3.3.2	Nykyiset palvelupolut	31
3.3.3	Kipupisteet ja valopilkut.....	36
3.4	Develop eli ideointi	36
3.4.1	Ideointityöpajat	37
3.4.2	Tulevaisuusverstaas	41
3.5	Deliver eli konseptointi	45
3.5.1	Tulevaisuuden palvelupolut	46
3.5.2	Storyboardit eli visuaaliset käyttäjätarinat	48
3.5.3	Arvolupaus.....	52
4	Tulokset.....	55
4.1	Opasrobotin palvelun kuvaus.....	55
4.1.1	Tiedotus.....	56
4.1.2	Opasrobotin hankinta.....	56
4.1.3	Reittien opettelu.....	57

4.1.4	Opasrobotin käyttö	57
4.1.5	Opasrobotin ohjelmapäivitykset.....	58
4.1.6	Opasrobotin vikaantuminen	58
4.1.7	Huolto- ja tukipalvelut.....	59
4.1.8	Koulutuspalvelut	59
4.2	Muiden kuin palveluntarjoajan tuottamat palvelut.....	60
4.2.1	Robopiiri - opasrobotin käyttäjien yhdistys	60
4.2.2	Robopeesarit - vapaaehtoiset liikkumisen avustajat.....	60
4.2.3	Liikkumistaidon ohjaus.....	61
4.2.4	Sopivuusarviot	61
4.3	Jatkokehitysehdotukset.....	61
4.3.1	Mobiilisovellus opasrobotin ohjaamiseen	62
4.3.2	Opasrobotin erilaiset käyttötavat	63
4.3.3	Crowdsourcing reittien tuottamisessa.....	63
4.3.4	Sosiaalinen liikkuminen	64
4.4	Fundamental 4s ja opasrobotti	64
4.4.1	BE better, eli miten opasrobotti tekee käyttäjästään paremman ihmisen .	64
4.4.2	DO better, eli miten opasrobotti saa käyttäjänsä suoriutumaan paremmin	65
4.4.3	FEEL better, eli miten opasrobotti vetoaa käyttäjänsä tunteisiin	65
4.4.4	LOOK better, eli miten opasrobotti nostaa käyttäjänsä sosiaalista statusta	66
5	Pohdinta ja johtopäätökset.....	66
5.1	Opinnäytetyön tulosten merkityksellisyys	68
5.2	Opinnäytetyöprosessin eettisyys	68

1 Johdanto

Kolme vuotta sitten, helmikuussa 2016, näkövammaisen opaskoiran käyttäjä Merja Heikkonen kirjoitti Helsingin Sanomien mielipidepalstalle toiveen robottioppaasta, joka ”oppisi reitit, osaisi kiertää yllättävätkin esteet, huomioisi yläesteet, veisi suojatien reunaan, löytäisi ovet ja vapaat istumapaikat, tottelisi käskyjä ”vasen” ja ”oikea” ja jonka voisi napata rappusissa käteen kuin vetomatkalaukun” (Heikkonen 2016). Heikkonen kuvaili opaskoiraan liittyviä hankaluuksia, kuten aikaisia aamulenkkejä, eläinlääkäriin jonottamista ja uuden koiran vaatimaa totuttelu-aikaa. Opasrobotin kanssa vastaavia haasteita ei olisi. Heikkosen kirjoitus herätti automaatiotekniikan emeritusprofessori Arne Halmeen huomion, joka vastasi mielipidepalstalla maaliskuussa 2016 näin: ”Opasrobotti voisikin olla toteutettavissa teknisesti toimivana tuotteena, jonka hinta sarjavalmisteisena voisi pysyä kohtuullisena. Kehityshankkeena se ei ole kuitenkaan helpoimmasta päästä, ja sen kehityskustannukset ovat todennäköisesti verraten korkeat riippuen niistä ominaisuuksista, joita siihen lopulta halutaan. -- Meidän tulisi ottaa Merja Heikkosen heittäämä pallo vastaan ja tutkia vakavasti, olisiko tämä yksi niistä innovaatioista, joita Suomi niin kipeästi kaipaa. Olen myös ryhtynyt toimenpiteisiin, että näin tapahtuisi.” (Halme 2016).

Tätä kirjoittaessani, keväällä 2019, Heikkosen toive ja Halmeen toimenpiteet kantavat hedelmää Opasrobotti-hankkeen muodossa. Hankkeessa kehitetään paljolti Heikkosen kuvaileman kaltaista robottiopasta, joka toimisi näkövammaisten liikkumisen apuvälineenä opaskoiran ja valkoisen kepin rinnalla. Hanke käynnistyi toden teolla vuodenvaihteessa 2018-2019 ja opasrobottien toivotaan olevan markkinoilla vuonna 2022.

1.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on ollut tutkia näkövammaisten liikkumisen tarpeita ja toiveita sekä kehittää näiden pohjalta palvelukonsepti tekniselle liikkumisen apuvälineelle, opasrobotille. Opinnäytetyö on tehty osana EU-rahoitteista ROBOGUIDE-hanketta, jossa kehitetään näkövammaisille robotiikkaan perustuvia liikkumisen apuvälineitä. Opinnäytetyön toimeksiantaja on suomalainen GIM Oy, joka kehittää robottiteknologiaa ja -laitteita erikoistuen etenkin robottien paikannukseen ja navigaatioon.

Opinnäytetyön tarkoituksena on ollut laatia suunnitelma opasrobottipalvelusta suomalaisille asiakkaille olettaen, että opasrobotti hyväksytään julkisesti rahoitettavaksi apuvälineeksi näkövammaisille. Opasrobotin ympärille muotoiltavan palvelukokonaisuuden on tarkoitus auttaa teknisen liikkumisen apuvälineen linkittymistä suomalaisen yhteiskunnan olemassa oleviin rakenteisiin ja näkövammaisten arkeen. Opinnäytetyössä on pyritty lähestymään aihetta innovatiivisesti tulevaisuuteen peilaten pitäen kuitenkin mielessä niin teknologiset kuin yhteiskunnan ja toimintaympäristön asettamat rajoitteet.

Opasrobotin toimintaympäristön ja kontekstin ymmärtämiseksi opinnäytetyön teoriaosuudessa perehdytään näkövammaisuuden määritelmiin sekä näkövammaisten rooliin ja kohteluun suomalaisessa yhteiskunnassa. Erityisesti keskitytään näkövammaisten liikkumisen ja siihen käytettävien apuvälineiden tutkimiseen. Lisäksi käsitellään palvelurobotiikkaa käsitteenä sekä sen sovelluksia nykymaailmassa. Keskeisenä käsitteenä nostetaan esiin tilannetietoisuus, jonka voidaan nähdä linkittyvän sekä näkövammaisen liikkumiseen että robotiikkaan.

Palvelukonseptin laatimiseen haluttiin hyödyntää palvelumuotoilun menetelmiä erityisesti sen vuoksi, että kyseessä on ainutlaatuinen käyttäjäryhmä, josta työryhmällä ei ollut ennestään kokemusta. Lisäksi palvelumuotoilun nähtiin tuovan kokonaisvaltaista ymmärrystä monimutkaisesta toimintaympäristöstä ja laajasta palvelukokonaisuudesta.

1.2 Opinnäytetyö osana ROBOGUIDE-hanketta

Opasrobotia kehitetään EU-rahoitteisessa ROBOGUIDE-hankkeessa, jossa ovat mukana opinnäytetyön toimeksiantaja GIM Oy sekä saksalainen Locomotec GmbH. Projektin tavoitteena on kehittää teknologiaa tukemaan näkövammaisten itsenäistä liikkumista. Hankkeessa kehitetään sekä opaskoiran vaihtoehdoksi tarjottavaa opasrobotia että juoksuavustajana toimivaa robotia, joista GIM Oy:n vastuulla, ja siten myös opinnäytetyön aiheena, on opasroboti.

Opasrobotilla viitataan teknologian ja mekaanisen laitteen yhdistelmään, joka kykenee ohjaamaan näkövammaista henkilöä turvallisesti urbaanissa ympäristössä kävelynopeudella. Opasroboti toimii julkisissa ulko- ja sisätiloissa tunnistaen esteitä ja toimien sopivalla tavalla niitä kohdatessaan. Opasroboti vähentää näkövammaisen riippuvuutta muista parantaen siten tämän elämänlaatua. Lisäksi opasroboti voi vähentää yhteiskunnalle opaskoirien kasvatuksesta ja ylläpidosta aiheutuvia kuluja. Opasrobotin oletetaan saavan hyväksyntä lääketieteelliseksi apuvälineeksi. Tällöin opasrobotia tarjotaan näkövammaisille palveluna keskussairaaloiden kautta vastaavasti kuin opaskoira. Opasrobotin kiinnostavuutta julkisen terveydenhuollon silmissä pyritään kasvattamaan tekemällä yhteistyötä näkövammaisten yhteisön kanssa ja saamalla näin loppukäyttäjien tuki ja hyväksyntä laitteelle. (GIM Oy 2019).

Opasrobotin kehitys on jaettu kolmeen vaiheeseen: 1. vaiheessa selvitetään käyttäjien tarpeet ja laaditaan näiden perusteella opasrobotin prototyyppi, 2. vaiheessa 3-5 loppukäyttäjää koekäyttää opasrobotia itsenäisesti ja 3. vaiheessa kehitetään lopullinen tuote ja viedään se markkinoille. Opinnäytetyö tehtiin osana 1. vaihetta, vaikkakin sen tulokset edesauttavat jo vaihetta 3.

1.3 Opinnäytetyön rakenne

Luku 1 johdattelee lukijan opinnäytetyön aiheeseen esittelemällä työn taustan, tavoitteet ja tarkoituksen. Opinnäytetyön teoriaosuus luvussa 2 määrittelee näkövammaisuuden ja kertoo näkövammaisuudesta ja näkövammaisten arjesta Suomessa keskittyen erityisesti liikkumiseen

näkövammaisena. Lisäksi luvussa perehdytään palvelurobotiikkaan ja tilannetietoisuuteen sekä ihmisen ja robotin väliseen vuorovaikutukseen ja luottamukseen.

Luku 3 paneutuu opinnäytetyössä käytettyyn palvelumuotoilun prosessiin ja siinä hyödynnettyihin menetelmiin. Alaluku 3.1 kuvaa palvelumuotoilua ja sen hyötyjä yleisesti ja alaluvut 3.2 - 3.5 esittelevät työssä läpikäytyt palvelumuotoiluprosessin vaiheet.

Luvussa 4 esitellään opinnäytetyön tulokset eli kehitetty opasrobotin palvelukonsepti. Palvelukonseptin eri osa-alueet on esitelty alaluvussa 4.1. Alaluvussa 4.2 kuvataan opasrobotin linkittymistä muihin kuin palveluntarjoajan tuottamiin palveluihin ja alaluvussa 4.3 esitetään jatkokehitysehdotuksia opasrobotin tulevaisuutta ajatellen. Alaluku 4.4 linkittää opasrobotin asiakaskokemuksen kehittämisen Fundamental 4s -malliin.

Lopuksi luku 5 käy läpi pohdintaa ja johtopäätöksiä opinnäytetyön toteutuksesta.

2 Näkövammaisuus, robotiikka ja tilannetietoisuus

Tässä luvussa perehdytään näkövammaisuuden määritelmiin ja näkövammaisten asemaan suomalaisessa yhteiskunnassa sekä käydään läpi palvelurobotiikan määritelmiä ja nykytilaa. Lisäksi esitellään tilannetietoisuuden käsite, joka linkittyy sekä robotiikkaan että näkövammaisten liikkumiseen.

2.1 Näkövammaisena yhteiskunnassa

Näkövammaiseksi määritellään henkilö, jonka paremman silmän laseilla korjattu näöntarkkuus on heikompi kuin 0,3. Näkövammaiset luokitellaan edelleen heikkonäköisiin tai sokeisiin, joista jälkimmäisillä korjattu näöntarkkuus on alle 0,05 tai näkökenttä supistunut halkaisijaltaan alle 20 asteeseen. Suomessa arvioidaan olevan korkeintaan 60 000 näkövammaista henkilöä, joista ikääntyneitä noin 50 000, työikäisiä alle 10 000 ja alaikäisiä muutama tuhat. Väkilukuun suhteutettuna näkövammaisia on noin 1,1%. (Jantunen ym. 2019).

Visuaalisessa nyky-yhteiskunnassa näköaistin merkitys on kasvanut entisestään. Näkövammaisen suurimpia haasteita ovat tiedonsaanti ja liikkuminen. Näkökyvyn heikkeneminen aiheuttaa näkövammaiselle huomattavaa haittaa jokapäiväisissä toiminnoissaan, kuten ruoanlaitossa, postin lukemisessa ja tavaroiden löytämisessä. Kodin ulkopuolella vaikeuksia ilmenee esimerkiksi tuotteiden löytämisessä kaupassa tai oikean linja-auton pysäyttämisessä. (Nordqvist & Juntunen 2010, 68-83). Opinnäytetyössä tehdyissä näkövammaisten haastatteluissa tuli esiin, että esimerkiksi uudelle paikkakunnalle muuttaminen vaatii näkövammaiselta huolellista perehtymistä alueen palveluihin ja reitteihin niin ennen muuttoa kuin sen jälkeenkin, ennen kuin liikkuminen uudella alueella on turvallista.

Näkövammaisuuden aiheuttamaan haitan asteeseen vaikuttavat esimerkiksi vammautumiskä, vamman kesto, sopeutumiskyky ja uusien asioiden omaksumiskyky. Näkövammaisen elämäntapa,

ympäristöolosuhteet ja työn tai muiden tehtävien näkökyvylle asettamat vaatimukset vaikuttavat siihen, kuinka paljon näkövamma vaikuttaa tämän arkeen. (Jantunen ym. 2019).

2.1.1 Liikkumistaidon ohjaus ja opettelu

Omatoiminen liikkuminen vaikeutuu, kun näköaisti ei ole käytettävissä. Sokeana tai vaikeasti heikkonäköisenä syntyvät vauvat ohjataan vanhempiensa kanssa kuntoutukseen, jossa tuetaan omatoimisen liikkumisen oppimista kiinnittämällä huomiota kehon hallintaan, muiden aistien käyttämiseen, suuntavaiston kehittämiseen ja liikkumisen apuvälineenä käytettävän valkoisen kepin käyttötekniikkaan. Aikuisiällä näkönsä menettävä joutuu opettelemaan uudenlaisen tavan liikkua, mikä saattaa tuntua vaikealta ja vaatii motivaatiota oppia uutta. Sekä syntymästään heikkonäköisen että myöhemmin näkönsä menettäneen omatoimisen liikkumisen opettelun kannalta on tärkeää, että ympäristö, perhe ja ystävät tukevat oppimista. (Nordqvist & Juntunen 2010, 68-83). Opinnäytetyöhön liittyvissä haastatteluissa todettiin, että lapsena näkövammautuneen sopeutumiskykyyn ja liikkumisrohkeuteen voi vaikuttaa esimerkiksi se, kuinka paljon tämän vanhemmat antavat lapsen tutustua maailmaan muilla aisteillaan. Vapaasti lapsena telmineet näkövammaiset ovat usein aikuisenakin rohkeampia liikkujia.

Itsenäistä liikkumista apuvälineen kanssa harjoitellaan koulutetun liikkumistaidon ohjaajan kanssa. Ohjauksella pyritään siihen, että näkövammaisen oppii liikkumaan mahdollisimman turvallisesti tälle tärkeissä toimintaympäristöissä käyttäen apunaan eri aisteja ja liikkumisen apuvälineitä. Liikkumistaidon ohjaus pitää sisällään liikkumisen perustaitojen harjoittelua sekä valkoisen kepin ja muiden liikkumisen apuvälineiden käyttöä. (Jantunen ym. 2019). Liikkumistaidon ohjaukseen voi sisältyä näkövammaisen henkilön tarpeiden mukaan esimerkiksi kuulon käytön harjoittamista, suunnan ottamista ilman valkoista keppiä ja sen kanssa, katu- ja ylittämistä sekä julkisten kulkuvälineiden käyttämistä (Verhe 1996, 24-26). Ohjaus räätälöidään aina yksilöllisesti näkövammaisen toiveiden mukaisesti.

2.1.2 Liikkumisen apuvälineet

Näkövammaisen tarvitsee liikkumisensa tueksi yleensä apuvälineen tai näkevän avustajan. Lisäksi näkövammaisen hyödyntää liikkumisessa ja ympäristön hahmottamisessa monipuolisesti eri aisteja.

Kuuloaistiaan käyttämällä näkövammaisen tunnistaa ja paikantaa äänilähteitä sekä havaitsee aukkoja ja esteitä kaikujen avulla. Näkövammaisen henkilö hankkii tietoa tunnuksella esineitä, merkkejä ja kohokarttoja käsillään. Valkoisella kepillä ja jalkapohjilla tunnettavat pinnanmuodot ja -materiaalit auttavat suunnistautumisessa. Pinnan muotoja ja etäisyyksiä voi arvioida nivel- ja lihasaistin avulla. Lisäksi tunnistettavat hajut auttavat kohteen paikantamisessa. (Verhe 1996, 24-26).

Valkoinen keppi

Valkoinen keppi on maksuton lääkinnällisen kuntoutuksen apuväline, jonka saa käyttöön keskussairaalasta tai terveystieteiden keskuslaitoksesta. Valkoisella kepillä näkövammaisen pystyy havaitsemaan reitillä olevat tasoerot, kuten portaat tai kuopat, sekä löytämään jalkakäytävän tai tien reumat. Kepin valkoinen väri kertoo näkövammasta myös, jos käytössä on tuki- tai kävelykeppi. (Jantunen ym. 2019).

Valkoisia keppejä on erilaisia niin pituudeltaan, rakenteeltaan kuin kärjeltään. Kepin valintaan vaikuttavat henkilön näkökyky, pituus, kävelyvauhti ja reagoitokyky. Pitkän kepin avulla esteet voi havaita parhaiten, ja sitä käytetäänkin, mikäli henkilön liikkuminen on turvatonta ja epävarmaa huonon näkökyvyn takia. Lyhyempi merkkikeppi toimii ympäristölle viestinä käyttäjänsä näkövammasta, kun liikkumisnäköä on vielä jonkin verran jäljellä. Tasapaino- tai liikkumisvaikeuksia omaava henkilö voi käyttää valkoista tukikeppiä. (Nordqvist & Juntunen 2010, 68-83).

Valkoisen kepin hyväksyminen ja sen käytön aloittaminen on haastateltujen liikkumistaidonohjaajien ja näkövammaisten mukaan monelle vaikeaa, minkä vuoksi kepin käyttöönottoa ja hyväksymistä on tarpeen tukea kaikin tavoin niin lähipiirin kuin ammattilaisten toimesta. Tällaista kepin hyväksymisen vaikeutta kutsutaan keppikynnykseksi. Sen kolme askelta on kuvattu alla.



Kuva 1: Valkoisen kepin käyttöönotto ja keppikynnys. Kuva on laadittu näkövammaisten ja liikkumistaidon ohjauksen asiantuntijoiden kanssa käytyjen keskustelujen perusteella.

Opaskoira

Opaskoira on sokeiden tai vaikeasti heikkonäköisten lääkinällisen kuntoutuksen apuväline, jonka kustannuksista vastaa keskussairaala (Jantunen ym. 2019). Opaskoiran hakijalta vaaditaan kohtuullista fyysistä kuntoa, liikkumisvalmiutta esimerkiksi valkoisen kepin kanssa sekä kykyä huolehtia koirasta (Opaskoirakoulu 2019).

Opaskoira ohjaa näkövammaista oikean kulkureitin löytämisessä. Se auttaa väistämään esteitä ja löytämään turvallisen reitin. (Nordqvist & Juntunen 2010, 68-83). Opaskoira toimii käyttäjän käskystä eikä esimerkiksi ylitä autotietä ilman käyttäjän komentoa. Opaskoiran saa ottaa mukaansa esimerkiksi kauppaan, ravintolaan, julkiseen kulkuvälineeseen ja yleisötapahtumiin (Jantunen ym. 2019), mutta haastatteluissa ilmeni, että käytännössä tämä ei aina toteudu esimerkiksi ravintolan henkilökunnan tietämättömyyden vuoksi. Lisäksi kynnystä ottaa opaskoira mukaan tilaisuuksiin voi nostaa esimerkiksi pelko siitä, että opaskoira tuottaa sopimontonta ääntä tai aiheuttaa vaivaa allergiselle tai koirapelkoiselle seuralaiselle. Kuva 2 esittää opaskoiran työssä.



Kuva 2: Opaskoira valjaissaan (Merikallio 2010). Julkaistu Creative Commons CC BY-SA 3.0 -lisenssin alla.

2.1.3 Mobiilisovellukset ja muu teknologia liikkumisen tukena

Etenkin työikäiset ja nuoremmat näkövammaiset käyttävät sujuvasti älypuhelinia. Puhelimella käytettävät paikannus- ja navigointisovellukset auttavat näkövammaista liikkumisessa helpottamalla kohteiden ja reittien löytämistä. Sovellukset ilmoittavat käyttäjän sijainnin sekä kohteen suunnan ja etäisyyden puheella. (Jantunen ym. 2019). Paikannussovellusten lisäksi näkövammaisen voi hyödyntää esimerkiksi konenäköön pohjautuvia tekstin- ja kuvantunnistussovelluksia tai ottaa puhelimella videoyhteyden näkevään henkilöön, joka voi esimerkiksi neuvoa näkövammaista vieraan esteen ohittamisessa.

BlindSquare

Yleisimmin käytössä olevia sovelluksia on iPhonessa ja iPadissa toimiva BlindSquare, joka on kehitetty Suomessa erityisesti näkövammaisia varten. BlindSquare ilmoittaa henkilön nykyisen sijainnin katuverkostossa sekä etäisyyden ja suunnan lähiympäristön kohteisiin tai käyttäjän tallentamiin paikkoihin (Jantunen ym. 2019). BlindSquare käyttää GPS:ää ja kompassia käyttäjän paikallistamiseen ja hyödyntää FourSquare-palvelua lähialueen paikkojen kartoittamiseen (BlindSquare 2017). Haastatellut näkövammaiset kertoivat käyttävänsä BlindSquarea esimerkiksi kävelyreitillä sijainnin tarkistamiseen tai bussissa reitin seuraamiseen voidakseen pysäyttää bussin oikealla pysäkillä.

Be My Eyes

Be My Eyes on sovellus, joka yhdistää näkövammaiset tarvittaessa videopuhelulla näkeviin vapaaehtoisiin. Näkevä vapaaehtoinen voi auttaa näkövammaista esimerkiksi lukemaan ohjeita ja aikatauluja tai kulkemaan vieraassa ympäristössä videon välityksellä. Apua tarvitessaan näkövammaisen voi lähettää sovelluksella avunpyynnön napin painalluksella, minkä jälkeen sovellus ohjaa puhelun satunnaiselle vapaaehtoiselle, jonka aikavyöhyke ja kielitaito vastaavat tarvetta. (Be My Eyes 2019). Havainnoimani opaskoiran kanssa kulkeva näkövammaisen kertoi käyttävänsä Be My Eyes -sovellusta esimerkiksi silloin, jos tutulla reitillä on jokin tunnistamaton, isompi este, jonka ohittaminen ei onnistu opaskoiran ja kepin avulla.

Seeing AI

Seeing AI on Microsoftin kehittämä kuvailusovellus näkövammaisille. Sovellus auttaa lukemaan ja tunnistamaan esimerkiksi tekstiä, tuotteita, ihmisiä ja kuvia (Microsoft 2019). Kukaan haastatelluista näkövammaisista ei maininnut käyttävänsä Seeing AI -sovellusta. Oman kokeiluni perusteella sovellusta voisi kuitenkin hyödyntää liikkumisessa esimerkiksi katukylttien lukemiseen ja ympäristön sekä kohdattujen ihmisten kuvailemiseen. Haasteena sovelluksessa on kuitenkin kameran kohdistaminen oikeaan kohtaan esimerkiksi katukyltin lukemista varten.

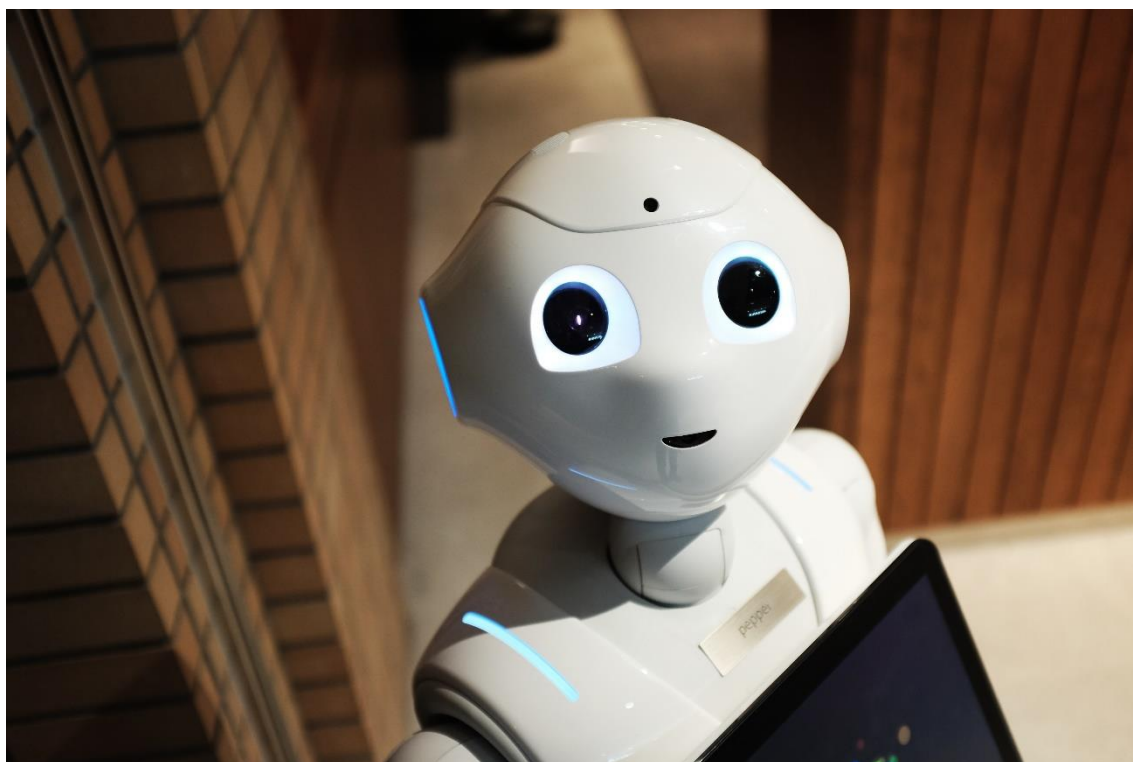
Mobiilisovellusten lisäksi näkövammaisille on kehitetty myös muita teknisiä apuvälineitä liikkumiseen. Tällaisia ovat esimerkiksi erilaisiin antureihin, useimmiten ultraääneen, perustuvat älykepit, rannekkeet ja vyöt. Näissä haasteeksi muodostuu ultraäänen epätarkkuus, minkä seurauksena keppi tai vyö saattaa haastateltujen näkövammaisten mukaan väristä ja hälyttää esteen merkiksi lähes jatkuvasti, jolloin informaatio menettää merkityksensä. Julkisissa tiloissa näkövammaisen hyötyisi suunnistamista helpottavista Beaconeista eli majakoista, jotka lähettävät signaalia mobiilisovellukseen. Majakoita on kuitenkin toistaiseksi asennettu vain harvoihin paikkoihin.

2.2 Robotit ihmisen apuna

Roboteista keskusteltaessa tulee ensin määritellä, mikä robotti oikeastaan on ja mitä se pystyy tekemään. Historiallisesti mielikuva roboteista on käynyt läpi transformaation

ihmisenkaltaisista mekaanisista palvelijoista, jollaisina esimerkiksi tieteiselokuvat ovat robotit esittäneet, tekniisiin laitteisiin, joiden muoto ja koko riippuu robotin tehtävästä (Murphy 2000, 13-37). Nykyaikana jokainen meistä on todennäköisesti kuullut esimerkiksi robottipölynimureista, -ruohonleikkureista ja itseohjautuvista autoista. Erilaisia logistiikkarobotteja tai lähinnä viihdyttämiseen tarkoitettuja sosiaalisia robotteja voi tulla vastaan odotusauloissa ja kauppojen käytävillä. Näitä kaikkia yhdistää Murphyn kirjassaan antama määritelmä: ”älykäs robotti on mekaaninen olento, joka kykenee toimimaan autonomisesti” (Murphy 2000, 3).

Mihin yllä kuvatun kaltaisia älykkäitä, mekaanisia olentoja sitten voi hyödyntää? Kuten aiemmista esimerkeistä huomaa, moneenkin asiaan. Suomessa on käytössä ainakin seuraavia, erityyppisiä palvelurobotteja: Pepper on sosiaalinen robotti, jota voi hyödyntää esimerkiksi tiedon kommunikointiin tai viihdyttämiseen (Kuva 3). Roomba on kenties tunnetuin kuluttajille suunnattu robottipölynimuri. Paro-hyljerobottia käytetään esimerkiksi vanhainkodeissa tuomaan iloa vanhuksille. Gacha on autonominen bussi, jota kehitetään yhdessä suomalaisen Sensible4:n ja japanilaisen design-yritys MUJIn toimesta. Lisäksi yleisesti tunnettuja robotteja ovat esimerkiksi ihmisenkaltainen, sosiaalinen robotti Sophia, jolle on myönnetty Saudi-Arabian kansalaisuus, sekä Amazonin pakettien kuljettamiseen käyttämät autonomiset dronet.



Kuva 3: Palvelurobotti Pepper (Knight 2019). Julkaistu Unsplashissa.

Kun robotti tuodaan tehtaasta ihmisten pariin, sen ei enää tarvitse vain huolehtia mekaanisen tarkasti sille määritellystä tehtävästä, vaan myös reagoida ympäristöönsä ja mahdollisesti

toimia aktiivisessa yhteistyössä ihmisen kanssa. Ihmisen tulee voida luottaa robottiin eikä se saa herättää ihmisessä pelkoa tai vastenmielisyyttä.

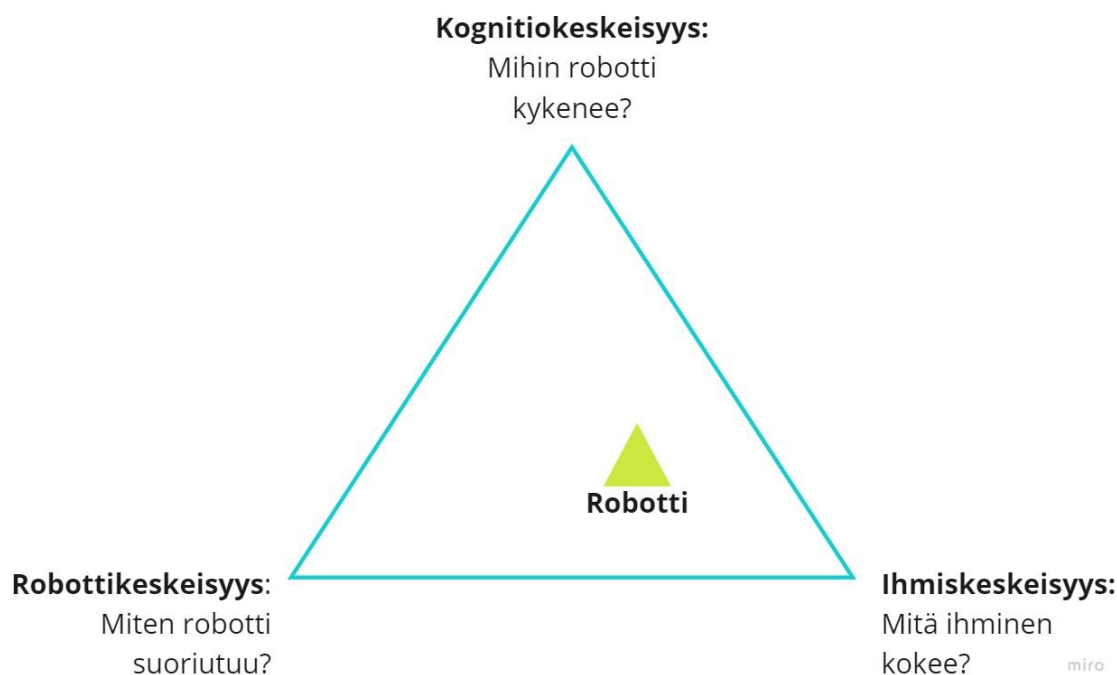
Opasrobotin tapauksessa luottamus ja robotin miellyttävyys ovat erityisen keskeisessä asemassa. Näkövammaisen on näön puutteensa vuoksi näkevää heikommassa asemassa ja joutuu toimimaan jossain määrin ympäristön armoilla, jolloin luottamus häntä ohjaavaan opasrobottiin on äärimmäisen tärkeää. Lisäksi kanssaihminen silmissä opasrobotin voidaan nähdä edustavan sitä käyttävää näkövammaista ja välittävän viestiä tämän kyvykkyydestä. Tämän vuoksi on tärkeää, että robotti ei herätä sen kohtaavissa ihmisissä negatiivisia tunteita.

Seuraavissa alaluvuissa paneudutaan tarkemmin robotin ja ihmisen väliseen vuorovaikutukseen sekä siihen, miten robotiikka vaikuttaa sitä hyödyntävän henkilön tilannetietoisuuteen.

2.2.1 Vuorovaikutus ja luottamus ihmisen ja robotin välillä

Sosiaalinen älykkyys ja vuorovaikutustaidot ovat jokseenkin uusia vaatimuksia roboteille, mutta ne ovat välttämättömiä tilanteissa, joissa robotin tulee olla vuorovaikutuksessa ja tehdä yhteistyötä ihmisten tai muiden robottien kanssa. Vaikka nykytekniikalla on saatu aikaan sensorimotorisilta kyvyiltään hyvinkin pystyviä robotteja, on ihmismäisen älykkyyden ja kognitiivisten kykyjen saavuttaminen edelleen haasteellista. (Dautenhahn 2007). Nykyisten sosiaalisiksi määriteltyjen robottienkin vuorovaikutus perustuu lähinnä ennalta opittuihin malleihin ja sisältöihin, joiden välittäjänä robotti toimii, sen sijaan että robotti kykenisi aitoon, spontaaniin dialogiin.

Ihmisen ja robotin välistä vuorovaikutusta voidaan lähestyä *robotikeskeisesti* keskittyen tämän autonomisen olennon tavoitteisiin ja selviytymiseen ympäristössä, *ihmiskeskeisesti* huomioiden robotin hyväksytyksi tuleminen ja ihmisten mukavuudentunne tai suhtautuen robottiin *älykkäänä järjestelmänä*, jonka kognitiiviset kyvyt määrittävät sen toimintaa (Dautenhahn 2007). Opasrobotin tapauksessa voidaan ajatella robotin tavoitteena olevan ympäristössä turvallisesti navigoiminen ja näkövammaisen ohjaaminen. Näkövammaisen kannalta robotin tulee olla miellyttävä sekä turvallinen käyttää. Lisäksi robotin tulee kyetä havainnoimaan ja tulkitsemaan ympäristöään sekä välittämään tietoa käyttäjälle. Usein robotin rakenne, käyttäytyminen ja ominaisuudet nähdään erillisinä kehityskohteina, mutta laadukkaan vuorovaikutuksen varmistamiseksi tulee nämä näkökulmat nähdä ja kehittää kokonaisuutena (Dautenhahn 2007). Kuva 4 esittää vuorovaikutuksen eri näkökulmat ja niiden tasapainon.



Kuva 4: Robotin kehittämisessä olennaista on tasapaino vuorovaikutuksen näkökulmien suhteen. Mukaillen (Dautenhahn 2007).

Billingsin ym. (2012) mukaan luottamus on keskeinen elementti ihmisen ja robotin välisessä vuorovaikutuksessa, sillä vuorovaikutuksen tulos riippuu sen läsnäolosta tai puutteesta. Robotin ja ihmisen välisen yhteistyön varmistamiseksi ihmisen tulee voida luottaa robotin toimintaan. Luottamuksen muodostumiseen vaikuttavat niin ihmisen ominaisuudet, kuten kyvyt ja persoonallisuus, robotin ominaisuudet, kuten suorituskyky ja ulkonäkö, sekä ympäristötekijät, kuten suoritettava tehtävä. Tutkimuksessa suurin vaikutus luottamukseen nähtiin olevan robotin ominaisuuksilla, jolloin luottamuksen muodostumiseen voisi myös vaikuttaa robotin ominaisuuksia kehittämällä. (Billings ym. 2012).

Opasrobotin tapauksessa korostuvat robotin ominaisuuksien lisäksi varmasti myös näkövammaisen puutteellinen näkökyky sekä tämän liikkumisvarmuus ja sopeutuminen näkövammaisuuteen. Luvussa 3.3.1 esitellään opinnäytetyössä laaditut näkövammaispersoonat, joissa nähdään eroavaisuuksia nimenomaan tämänkaltaisissa tekijöissä. Opasrobotin sopivuutta käyttäjälle kartoittaessa tullee ottaa huomioon myös luottamuksen muodostumiseen vaikuttavat persoonallisuustekijät.

Koska robotti on tekninen laite, tulee huomioida myös vikaantumisen mahdollisuus ja sen vaikutus luottamukseen (Billings ym. 2012). Näkövammaisen kannalta vikaantuminen on erityisen haitallista, sillä tämän oma toimintakyky on rajoittunutta. Opasrobottia ja siihen liittyviä

palveluita kehittäessä onkin tärkeä huomioida mahdolliset vikatilanteet ja miten niihin varaudutaan siten, että näkövammaisen turvallisuudentunne ei järky tilanteessa.

Käyttäjän lisäksi myös näkövammaisen kanssaihminen tulee voida luottaa opasrobottiin. Näkövammaisen läheisten täytyy olla varmoja siitä, että opasrobotin kanssa on turvallista kulkea. Satunnainen ohikulkijakaan ei saa pelätä vastaantulevaa opasrobotia, vaan sen tulee herättää luottamusta jokaisessa kohtaamassaan ihmisessä. Yleisen luottamuksentunteen syntymiseen voidaan mahdollisesti vaikuttaa esimerkiksi Robinetten ym. (2013) kuvaamalla univormuefektilä: vastaavasti kuin ihmiset hätätilanteessa luottavat virallista univormua käyttävään henkilöön, voidaan robotin ulkoasulla selventää sen käyttötarkoitusta ja luoda tunnetta virallisuudesta (Robinette ym. 2013). Opasrobotin tapauksessa tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi sen varustamista virallisella näkövammaismerkillä (Näkövammaisten liitto 2020) tai huomiovärillä.

2.2.2 Robottiikka ja tilannetietoisuus

Tilannetietoisuus kuvaa sitä ymmärrystä, mikä ihmisellä on vallitsevasta tilanteesta. Siihen liittyvät esimerkiksi ympäristön elementtien havaitseminen, niiden merkityksen ymmärtäminen sekä niiden tulevan tilan ennakoiminen. (Laitio 2013, 11-17). Näkövammaisen liikkumista ajatellen tilannetietoisuuden voidaan ajatella kuvaavan, kuinka hyvin näkövammaisen hahmottaa oman sijaintinsa, ympäristönsä ja mahdolliset esteet. Mitä paremman tilannetietoisuuden näkövammaisen onnistuu kehittämään, sitä paremmin tämän voi ajatella selviytyvän esimerkiksi liikkuessaan paikasta A paikkaan B. Tilannetietoisuus ei ole staattinen tila, vaan kehittyy jatkuvasti tilanteen muuttumisen ja uusien havaintojen myötä (Laitio 2013, 11-17). Siksi myös näkövammaisen joutuu liikkuessaan jatkuvasti olemaan valppaana ympäristönsä suhteen säilyttääkseen käsityksen reitistä ja ympäristön tapahtumista.

Automaation ja robotiikan voidaan ajatella poistavan tarvetta ihmisen omalle tilannetietoisudelle. Jos ydinvoimalan ohjaamisesta huolehtii automaatiojärjestelmä, kulkuväline ajaa autonomisesti tai robotti ohjaa näkövammaista, tarvitseeko ihmisen muuta kuin kulkea mukana? Automaation lisääntyessä ihmisen merkitys korostuu etenkin poikkeustilanteissa. Jos jokin odottamatonta tapahtuu, ihmisen tulee pystyä reagoimaan tilanteen vaatimalla tavalla. Tämä on mahdollista vain, jos ihminen on tietoinen automaation toiminnasta ja pystyy seuraamaan tilannetta automaation kontrollista huolimatta. Automaation ja ihmisen yhteistyöminnassa onkin tilannetietoisuuden osana tärkeä ylläpitää automaatiotietoisuutta, eli ymmärrystä siitä, mihin automaatio kykenee, mikä sen rooli on ja mitä se milloinkin on tekemässä (Laitio 2013, 11-17).

Opasrobotin tapauksessa voidaan ajatella, että vaikka robotti helpottaa näkövammaiselle jatkuvasta ympäristön havainnoinnista koituvaa taakkaa, ja näkövammaisen tulee voida luottaa robotin ohjaavan tätä turvallisesti eteenpäin, ei näkövammaisen voi kuitenkaan jättäytyä

täysin opasrobotin vietäväksi. Esimerkiksi hankkeessa haastateltujen liikkumistaidonohjaajien mukaan on tärkeää, että näkövammaisen on opetellut robotinkin kanssa kuljettavat reitit etukäteen yhdessä ohjaajan kanssa ja että näkövammaisen osaa käyttää tehokkaasti myös omia aistejaan ja tarvittaessa valkoista keppiä. Opasrobotin tuleekin toimia riittävän itsenäisesti ja ehdottoman luotettavasti mutta myös tukea käyttäjää ympäristön havainnoimisessa ja ymmärtämisessä.

2.3 Fundamental 4s palvelukehityksen mallina

Fundamental 4s -malli, jonka voisi kääntää vaikkapa olennaiseksi nelikoksi, kuvaa ihmisen ja asiakkaan perustavanlaatuisia motivaation lähteitä: ihminen haluaa olla parempi, suoriutua paremmin, tuntea olonsa paremmaksi ja näyttää paremmalta (BE better, DO better, FEEL better ja LOOK better) (Pawlak & Østergaard 2016, 24-29). Törmäsin malliin SingularityU Nordicin seminaarissa opinnäytetyöni loppumetreillä ja halusin ottaa sen osaksi työtäni, koska opasrobotilla on mielestäni hyvät mahdollisuudet vastata jokaiseen olennaisen nelikon osa-alueeseen. Malli on esitelty Kuva 5.



Kuva 5: Fundamental 4s -malli kuvaa ihmisen motivaation lähteitä. Käännetty lähteestä (Pawlak & Østergaard 2016, 24-29).

Olenneisen nelikon kuvaamat motivaation lähteet on jaettu sisäisiin ja ulkoisiin sekä proaktiivisiin ja reaktiivisiin. Proaktiivisuus ja reaktiivisuus kuvaavat sitä, toimiiko ihminen itse aktiivisesti vai reagoiko tämä johonkin tapahtumaan. Sisäisellä ja ulkoisella motivaation lähteellä taas viitataan siihen, kokeeko ihminen tulevansa palkituksi sisäisesti vai ulkoisesti. Esimerkiksi *BE better* on sisäinen ja proaktiivinen motivaation lähde - ihminen toimii aktiivisesti arvonsa mukaisesti ja kokee olevansa parempi ihminen. *LOOK better* taas on tyypiltään ulkoinen ja reaktiivinen motivaattori - ihminen voi esimerkiksi lähteä mukaan muoti-ilmiöön saadakseen positiivista huomiota sosiaalisessa mediassa. (Pawlak & Østergaard 2016, 24-29).

Opasrobotin yhteydessä voidaan ajatella olevan merkitystä etenkin sillä, että se saa käyttäjän suoriutumaan paremmin arjen haasteista (*DO better*). Toisaalta opasrobotti voi saada käyttäjän myös näyttämään paremmalta muiden silmissä (*LOOK better*). Tulosten yhteydessä luvussa 4.4 käydään läpi jokainen olennaisen nelikon osa-alue opasrobotin näkökulmasta. Vaikka osa-alueet esitellään erikseen, tulee huomioida, että Pawlakin ja Østergaardin mukaan (Pawlak & Østergaard 2016, 24-29) motivaation lähteet eivät ole toisistaan irrallisia, vaan ne tukevat toisiaan. Tilanteen motivoivuus riippuu myös ihmisestä, joten mikään palvelu ei yksiselitteisesti vastaa tiettyyn motivaation lähteeseen (Pawlak & Østergaard 2016, 24-29).

3 Prosessi ja menetelmät

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia suunnitelma opasrobottipalvelusta suomalaisille asiakkaille olettaen, että opasrobotti hyväksytään julkisesti rahoitettavaksi apuvälineeksi näkövammaisille. Palvelukonseptin laatimiseen haluttiin hyödyntää palvelumuotoilun menetelmiä erityisesti sen vuoksi, että kyseessä on ainutlaatuinen käyttäjäryhmä, josta työryhmällä ei ollut ennestään kokemusta. Lisäksi palvelumuotoilun nähtiin tuovan kokonaisvaltaista ymmärrystä monimutkaisesta toimintaympäristöstä ja laajasta palvelukokonaisuudesta.

3.1 Palvelumuotoilu

Palvelumuotoilu on luova ja ihmiskeskeinen lähestymistapa palveluiden suunnitteluun. Palvelumuotoilussa korostuu ihmiskeskeisyyden lisäksi yhteistyö eri toimijoiden välillä, iteratiivinen prosessi ja kokonaisvaltainen ote palvelun kehittämiseen (Stickdorn ym. 2018, 18-27).

Opinnäytetyössä sovellettiin Design Councilin kehittämää Double Diamond -prosessia. Prosessi koostuu neljästä vaiheesta - Discover (selvitä), Define (määritä), Develop (kehitä) ja Deliver (toimita). Timantin muoto kuvaa prosessin divergenttiä eli laajentavaa ja konvergenttiä eli supistavaa vaihetta. Ensimmäisen timantin, ongelmavaiheen, aikana pyritään löytämään ratkaistava ongelma keräämällä ensin tietoa laaja-alaisesti ja sen jälkeen jalostamalla tiedosta olennaiset seikat esiin. Toinen timantti, ratkaisuvaihe, pyrkii ratkaisemaan ongelman tuottamalla ensin runsaasti ideoita ja sen jälkeen poimimalla parhaat vaihtoehdot lopulliseksi ratkaisuksi. (The Design Council 2019).

Tässä opinnäytetyössä prosessin vaiheita kutsutaan tiedonkeruuksi, kiteyttämiseksi, ideoinniksi ja konseptoinniksi. Koska opasrobotin tuotekehitys on vasta alussa eikä valmista tuotetta ole odotettavissa markkinoille muutamaan vuoteen, ei varsinaista toteutusvaihetta käyty opinnäytetyössä läpi. Konseptointivaiheessa pyrittiin määrittelemään opasrobotin palvelukonsepti sillä tarkkuudella, että sen vieminen tuotantoon onnistuu opasrobotin ollessa valmis markkinoille. Kuva 6 havainnollistaa visuaalisesti opinnäytetyössä käytetyn prosessin ja eri vaiheissa hyödynnettyjä menetelmiä.



Kuva 6: Opinnäytetyössä käytetty palvelumuotoiluprosessi ja menetelmät.

Taulukko 1 erittelee tarkemmin eri menetelmät, niihin osallistuneet henkilöt sekä menetelmien lopputuotokset. Prosessin vaiheita kuvataan tarkemmin alaluvuissa 3.2 - 3.5.

Taulukko 1: Opinnäytetyössä käytetyn palvelumuotoiluprosessin vaiheet ja lopputuotokset.

Vaihe	Menetelmät	Osallistujat	Lopputuotokset
Discover	Haastattelu Luotain Havainnointi	Näkövammaiset Asiantuntijat Toimeksiantajan edustajat Tekijä	Haastatteluaineisto Liikkumispäiväkirjat Havainnointimuistiinpanot
Define	Persoona Palvelupolku	Tekijä	Persoonaryhmien kuvaukset Persoonat visuaalisessa ja videomuodossa Nykyiset palvelupolut ja niiden ääniraidat Kipupisteet ja valopilkut
Develop	Yhteiskehittäminen Tulevaisuusverstas	Näkövammaiset Toimeksiantajan edustajat Tekijä	Ideat Tulevaisuuden palvelupolut Storyboardit
Deliver	Arvolupauskanvas Konseptointi	Tekijä	Arvolupaus Konseptikuvaus Jatkokehitysideat

3.2 Discover eli tiedonkeruu

Jotta ongelman voi ratkaista, täytyy ensin ymmärtää itse ongelmaa (Goodwin 2009, 51-57). Double Diamond -prosessi lähtee liikkeelle tiedonkeruujaksolla, jossa tunnistetaan käyttäjän tarpeet, kerätään inspiraatiota ja oivalluksia sekä alustetaan ideointia (The Design Council 2019). Tiedonkeruun tarkoitus on luoda kattava käsitys palvelua käyttävien ihmisten tarpeista, tavoitteista ja aikomuksista. Hyvin tehty tiedonkeruu auttaa lopulta tekemään niin

korkean kuin matalan tason suunnitteluvalintoja alkaen oikean kohderyhmän valinnasta päättyen käyttöliittymän yksityiskohtaisiin ominaisuuksiin (Goodwin 2009, 51-57).

Tiedonkeruun menetelmät jaotellaan kvantitatiivisiin, eli määrällisiin, ja kvalitatiivisiin, eli laadullisiin (Goodwin 2009, 51-57). Määrälliset menetelmät tuottavat suuresta määrästä dataa tilastollisia ”totuuksia”, kuten kuinka monta prosenttia ihmisistä käyttää tiettyä palvelua. Laadullinen tutkimus sen sijaan antaa syvempää ymmärrystä siitä, miksi ihmiset käyttäytyvät tietyllä tapaa. Palvelumuotoilussa suositaan laadullisia tiedonkeruun menetelmiä, koska ratkaistavat ongelmat liittyvät usein juuri ihmisten käyttäytymiseen, tunteisiin ja motivaatioon. (Polaine ym. 2013, 39-40).

Opasrobotti-hankkeen tiedonkeruuvaiheessa kerättiin tietoa opasrobotin loppukäyttäjistä sekä siihen liittyvistä toimijoista ja toimintaympäristöstä. Pääasiallisena tiedonkeruumenetelmänä toimivat vapaaehtoisten näkövammaisten haastattelut, minkä lisäksi kerättiin näkövammaisilta liikkumispäiväkirjat, havainnointiin näkövammaisten liikkumista ja haastateltiin näkövammaisten parissa toimivia asiantuntijoita. Myöhemmin haastateltiin vielä muita toimijoita, jotka olivat nousseet esiin prosessin myöhemmissä vaiheissa käydyissä keskusteluissa. Lisäksi perehdyttiin jonkin verran näkövammaisille tarkoitettuihin liikkumisen apuvälineisiin ja soveluksiin. Tiedonkeruun osa-alueista kerrotaan tarkemmin alaluvuissa 3.2.1 - 3.2.4.

3.2.1 Näkövammaisten haastattelut

Haastatteluja käytetään esimerkiksi luomaan käsitys tietyn ihmisryhmän tarpeista, tunteista, odotuksista ja ympäristöstä tai valittujen kokemusten ymmärtämiseksi (Polaine ym. 2013, 50-54). Haastatteluja voidaan tehdä joko ryhmä- tai yksilöhaastatteluina. Yksilöhaastattelussa ryhmän dynamiikka ei vaikuta haastateltavan vastauksiin, jolloin voidaan saada yksityiskohtaisempaa tietoa yksilön käyttäytymisestä ja ajatuksista (Goodwin 2009, 51-57).

Opinnäytetyön toimeksiantaja huolehti näkövammaisten haastateltavien rekrytoinnista näkövammaisten Airut-lehdessä julkaistulla haastattelukutsulla. Kutsussa kuvattiin opasrobotille suunniteltuja ominaisuuksia ja siinä hyödynnettäviä teknologioita sekä toivottiin haastateltavaksi ”kirjavaa joukkoa eri-ikäisiä näkövammaisia henkilöitä” (Mäkinen 2018). Haastateltaviksi ilmoittautui noin 40 vapaaehtoista näkövammaista eri puolilta Suomea. Näistä 37 haastateltiin toimeksiantajan laatiman haastattelupohjan avulla puolistrukturoiduissa yksilöhaastatteluissa. Haastatteluja suoritettiin sekä puhelimitse että kasvotusten näkövammaisten palvelukeskus liriksessä Helsingissä.

Nykytilan ja tarpeiden kartoittamiseen keskittyvien haastattelujen lisäksi valitsin vapaaehtoisten joukosta saatujen esitietojen perusteella 10 haastateltavaa syvähaastatteluun, jossa keskityttiin haastateltaviin ihmisenä ja näiden kokemuksiin näkövammaisena. Haastattelukysymykset ovat nähtävissä liitteessä 1. Syvähaastatteluun osallistujat valittiin

pääkaupunkiseudulla asuvista haastateltavista, sillä toiveissa oli kutsua heitä myös tuleviin työpajoihin. Haastateltaviksi pyrittiin valitsemaan mahdollisimman heterogeeninen joukko eri ikäisiä, eri sukupuolta edustavia ja liikkumisvalmiuksiltaan erilaisia näkövammaisia. Syvähaastatteluihin osallistui lopulta yhdeksän henkilöä, joista 8 haastateltiin kasvotusten tarvekartoitushaastattelun päätteeksi ja yksi erikseen puhelimitse. Syvähaastateltujen henkilöiden ominaisuuksia on eritelty alla olevissa taulukoissa.

Sukupuoli

Mies	Nainen
3	6

Ikä

Alle 35 vuotta	35-55 vuotta	Yli 55 vuotta
2	4	3

Opaskoira käytössä

Ei	Ollut aiemmin	Kyllä
3	2	4

Tarvekartoitushaastatteluissa haastattelijana toimi hankkeen projektipäällikkö. Lisäksi useimmissa haastatteluissa oli paikalla hankkeen tekninen vastaava. Itse osallistuin vetämäni syvähaastatteluiden lisäksi noin 20 tarvekartoitushaastatteluun, joista saatu tieto on syvähaastatteluiden lisäksi osaltaan vaikuttanut myöhempien vaiheiden tuotoksiin. Sekä puhelimitse että kasvotusten tehdyt haastattelut nauhoitettiin. Tarvekartoitushaastatteluiden aikana kirjoitin suoraan muistiinpanoja ja syvähaastatteluiden vastaukset kirjoitin ylös nauhoitteiden pohjalta. Toimeksiantaja litteroi haastattelut nauhoitusten pohjalta omaan käyttöönsä.

3.2.2 Liikkumispäiväkirja luotaimena

Haastatteluissa ei välttämättä saada tietoa ihmisen käyttäytymisestä pidemmällä aikavälillä, koska tieto on haastateltavan muistin varassa (Goodwin 2009, 188). Luotain on menetelmä, jossa valitut osallistujat kokoavat tietyn ajanjakson ajan itse tietoa, kuten muistiinpanoja ja valokuvia, annettuun aiheeseen liittyen (Stickdorn ym. 2018, 124). Luotaimen voi toteuttaa esimerkiksi päiväkirjan muodossa. Päiväkirja voi olla strukturoitu kysely tai sisällöltään vapaamuotoisempi, ja se voi sisältää tekstin lisäksi esimerkiksi kuvia tai videoita (Goodwin 2009, 188).

Opasrobotti-hankkeessa pyrittiin saamaan lisää tietoa ja ymmärrystä näkövammaisten arjesta ja etenkin heidän liikkumistaan kohtaamistaan haasteista. Syvähaastatteluilta näkövammaisilta kysyttiin haastattelun lopuksi mahdollisuutta pitää viikon ajan päiväkirjaa liikkumisestaan. Kaikki yhdeksän (9) syvähaastatteluun osallistunutta olivat haastattelussa kiinnostuneita pitämään päiväkirjaa, mutta valmiin päiväkirjan palautti lopulta vain neljä (4) osallistujaa.

Päiväkirjamerkinnot ohjeistettiin sähköpostitse (Liite 2) tekemään joko kirjallisina tai ääninauhoituksina. Palautukset pyydettiin tekemään joko päivittäin tai kirjausjakson päätyttyä sähköpostin tai WhatsApp-sovelluksen kautta. Päiväkirjan laatimisen tueksi annettiin seuraavat kysymykset, joita pyydettiin miettimään kirjausjakson jokaisena päivänä:

1. Kuinka pitkän ajan vietit kodin ulkopuolella?
2. Millaisilla reiteillä ja millaisissa paikoissa kävit?
3. Mikä oli liikkumisesi tarkoitus (esim. asiointi, vapaa-aika, työmatka)?
4. Minkälaisia haasteita kohtasit päivän aikana? Alla on esimerkkejä mahdollisista haasteista.
 - a. En löytänyt haluamaani paikkaan
 - b. En päässyt haluamaani paikkaan
 - c. Törmäsin esteeseen
 - d. Loukkasin itseni
 - e. En saanut apua tarvittaessa
 - f. Muu haaste, mikä

Osallistujille lähetetty ohje liikkumispäiväkirjan pitämiseen on kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kaikki päiväkirjan palauttaneet osallistujat palauttivat muistiinpanonsa tekstimuodossa sähköpostiin kirjausjakson päätteeksi. Päiväkirjojen pituus ja tarkkuus vaihteli eikä niissä välttämättä vastattu ainakaan kaikkiin annettuihin kysymyksiin. Kaikista päiväkirjoista löytyi kuitenkin sekä liikkumisessa kohdattuja haasteita että ilon aiheita, ja ne valottivat hyvin näkövammaisen arkea. Päiväkirjan palauttaneista kolme oli naisia ja yksi mies, kaksi opaskoiran käyttäjää ja kaksi koiratonta, ja ikähaarukka 30-71 vuotta, joten päiväkirjat kattoivat monipuolisesti erilaisia henkilöitä.

3.2.3 Liikkumisen havainnointi

Havainnoinnissa tutkija tarkkailee henkilöä tämän normaalissa arjessa (Stickdorn ym. 2018, 120-121). Havainnointi auttaa minimoimaan vääristymiä, joita syntyy henkilön itse kertoessa käyttäytymisestään (Goodwin 2009, 56-57). Havainnoinnin aikana tutkija voi sekä tarkkailla tilanteita passiivisesti että kysyä kysymyksiä ymmärtääkseen tilannetta paremmin (Stickdorn ym. 2018, 120-121). Yksittäisen havainnointijakson aikana ei kuitenkaan välttämättä näe kaikkia kehitettävän palvelun kannalta olennaisia tilanteita, minkä lisäksi tutkijan omat tulkinnat voivat poiketa havainnoitavan henkilön kokemuksesta ja näin vääristää johtopäätöksiä (Goodwin 2009, 56-57).

Opasrobotti-hankkeessa havainnoitiin näkövammaisia näiden liikkeessä normaaleilla reiteillä. Tällä pyrittiin saamaan lisää ymmärrystä siitä, miten näkövammaisen hahmottaa ympäristöään, millaisia haasteita näkövammaisen liikkeessään kohtaa ja miten muut ihmiset reagoivat näkövammaiseen kulkijaan. Halukkuutta havainnointiin osallistumiseen kysyttiin syvähaastatteluiden yhteydessä. Suurin osa haastatelluista oli kiinnostunut osallistumaan, mutta aikataulut saatiin lopulta sopimaan yhteen vain kahden osallistujan kanssa. Osallistujista kumpikin liikkui opaskoiran kanssa mutta olivat liikkumisvarmuudeltaan hyvin erilaisia keskenään.

Sovin kummankin osallistujan kanssa ajankohdan ja summittaisen pituuden kävelylenkille, minkä perusteella osallistujat valitsivat haluamansa reitin. Itse en tiennyt reittiä etukäteen, vaan kuljin näkövammaisen mukana tämän ohjeiden mukaan. Pyysin havainnoitavia puhumaan kulkiessaan ääneen havaintojaan ja valintojaan, joita he reitillä tekivät. Lisäksi kysyin tarkentavia kysymyksiä tarpeen mukaan.

Havainnoitava A: 30-vuotias nainen, syntymäsokea, näköjäännettä

Kulkee reippaasti ja sujuvasti opaskoiran kanssa. Opaskoira on nuori ja virkeä. Alue ja reitti on koirakolle hyvin tuttu, koira ei tarvitse juurikaan kommentia. Kysyttäessä havainnoitava kuvailee tarkasti ympäristöä (esim. aita, talo, hidastava bussi). Havainnoitava käyttää ympäristön aistimiseen etenkin kuuloaan. Reitillä ei tapahdu mitään tavallisuudesta poikkeavaa eikä opaskoira lukuun ottamatta mistään varsinaisesti huomaa havainnoitavan olevan sokea.

Havainnoitava B: 55-vuotias nainen, sokeutunut 20 vuotta sitten, ei näköjäännettä

Kulkee epävarmasti ja käyttää opaskoiran lisäksi valkoista keppiä maaston tunnustelemiseen. Opaskoira on eläkeiän kynnyksellä ja siksi hieman arvaamaton työssään. Kommunikoii paljon opaskoiran kanssa sekä antaen ohjeita että kysellen koiralta suuntia. On asunut alueella vasta 1,5 vuotta, joten reitit eivät ole läpikotaisin tuttuja. Aiemmin murtunut nilkka aiheuttaa epävarmuutta liikkumiseen liukkaalla kelillä. Ei ole varma, onko kääntynyt oikeasta risteyksestä, ja epäilee jonkin aikaa eksyneensä reitiltä. Myöhemmin tuttuun paikkaan tullessa selviää kuitenkin, että reitti on oikea. Demonstroi opaskoiran kanssa myös kaupassa käymistä. Koira

ei meinaa ensin löytää kaupan ovelle ja tarvitsee ohjausta. Reitiltä selvittää kunnialla kotiin epävarmuuksista huolimatta.

Vaikka molemmat havainnoivat käyttivät opaskoiraa ja olivat kohtuullisen määrätietoisia liikkujia, oli liikkumisessa huomattavia eroja. Erot selittyvät todennäköisesti sekä näkövammaisuuden laadulla (syntymäsokea vs. myöhemmin sokeutunut, näköjäännettä vs. täysin sokea) että henkilön persoonallisuudella (kuinka rohkeasti uskaltaa liikkua, miten kokee ympäröivän maailman). Havainnointi osoitti hyvin, kuinka erilaisia liikkujia näennäisesti samankaltaiset näkövammaiset voivat olla, mikä puolestaan heijastuu siihen, millaisia ominaisuuksia opasrobotilta vaaditaan erilaisten käyttäjien kanssa.

3.2.4 Asiantuntijoiden haastattelut

Näkövammaisten haastattelujen ja näkövammaisten keskusliiton tuottaman materiaalin perusteella määriteltiin keskeiset näkövammaisten kanssa toimivat sidosryhmät. Tärkeimpänä sidosryhmänä nousivat esiin liikkumistaidon ohjaajat sekä kuntoutusohjaajat, joita työskentelee esimerkiksi keskussairaaloissa ja näkövammaisten keskusliitossa. HUS:n liikkumistaidon ohjaajaa pyrittiin saamaan haastateltavaksi, mutta haastattelu olisi vaatinut tutkimusluvan eikä sen hankkiminen opinnäytetyön aikataulun puitteissa onnistunut. Haastateltavaksi saatiin kuitenkin näkövammaisten keskusliiton kuntoutuspäällikkö sekä kolme siellä toimivaa liikkumistaidon ohjaajaa. Lisäksi haastateltiin ammattiopisto Livessä toimiva liikkumistaidon ohjauksen vastuupettaja.

Myöhemmässä vaiheessa käytiin tutustumassa myös Opaskoirakoulun toimintaan sekä haastateltiin vapaamuotoisesti ideointipajoissa esiin nousseiden sidosryhmien edustajia, kuten opaskoirayhdistyksen aktiivijäseniä sekä vapaaehtoisia opaskoiran käyttäjän kanssa kulkevia peesareita. Näitä haastatteluja varten ei laadittu erillisiä kysymyslomakkeita, vaan haastattelut käytiin vapaamuotoisina ryhmäkeskusteluina.

3.3 Define eli kiteyttäminen

Tiedonkeruuvaiheessa syntyy huomattavia määriä dataa, minkä hyödyntäminen sellaisenaan voi olla vaikeaa: muistiinpanoja, ääninauhoituksia, valokuvia (Goodwin 2009, 201-202). Double Diamond -mallin toinen vaihe pyrkii tämän kerätyn tiedon täsmentämiseen ja rajaamiseen (The Design Council 2019). Tätä kiteytysvaihetta voidaan kutsua myös esimerkiksi mallintamiseksi (Goodwin 2009, 201-202) tai arvon tunnistamiseksi (Passi & Ripatti 2018), tai se voidaan nähdä laajemman tutkimusvaiheen osana (Stickdorn ym. 2018, 127-133). Olennaista tässä vaiheessa on luoda ymmärrys niistä ongelmista ja mahdollisuuksista, joihin muotoilulla pyritään vastaamaan (The Design Council 2019).

Datan analysointiin, yhdistelyyn ja visualisointiin on lukuisia menetelmiä (Stickdorn ym. 2018, 127-133), ja parhaat menetelmät riippuvat tilanteesta (Goodwin 2009, 201-202). Esimerkkejä

mahdollisista menetelmistä ovat esimerkiksi persoonat, nykytilaa kuvaavat palvelupolut ja käyttäjätarinat (Stickdorn ym. 2018, 127-133). Ihmiselle tuotettavan arvon tunnistamisessa voidaan hyödyntää esimerkiksi empatiakarttaa ja toimintaympäristön analysoimiseen sopii esimerkiksi ekosysteemikartta (Passi & Ripatti 2018). Projektista riippumatta on tärkeää tutkailla dataa eri tasoilla, esimerkiksi yksilön ja yhteisön näkökulmasta (Goodwin 2009, 201-226).

Opasrobotin hankkeen kiteyttämävaiheessa pyrittiin syventämään ymmärrystä opasrobotin loppukäyttäjistä ja heidän kokemuksistaan sekä toimintaympäristöstä. Tiedonkeruuvaiheessa saadun tiedon perusteella laadittiin erilaisia näkövammaisia kuvaavat persoonat, nykyisten apuvälineiden käyttöä kuvaavat palvelupolut sekä lista näkövammaisten arjessaan kohtaamista kipupisteistä ja valopilkuista. Näin jalostettua tietoa hyödynnettiin analysointivaihetta seuranneissa ideointityöpajoissa sekä lopullisen palvelukonseptin laatimisessa.

3.3.1 Persoonat

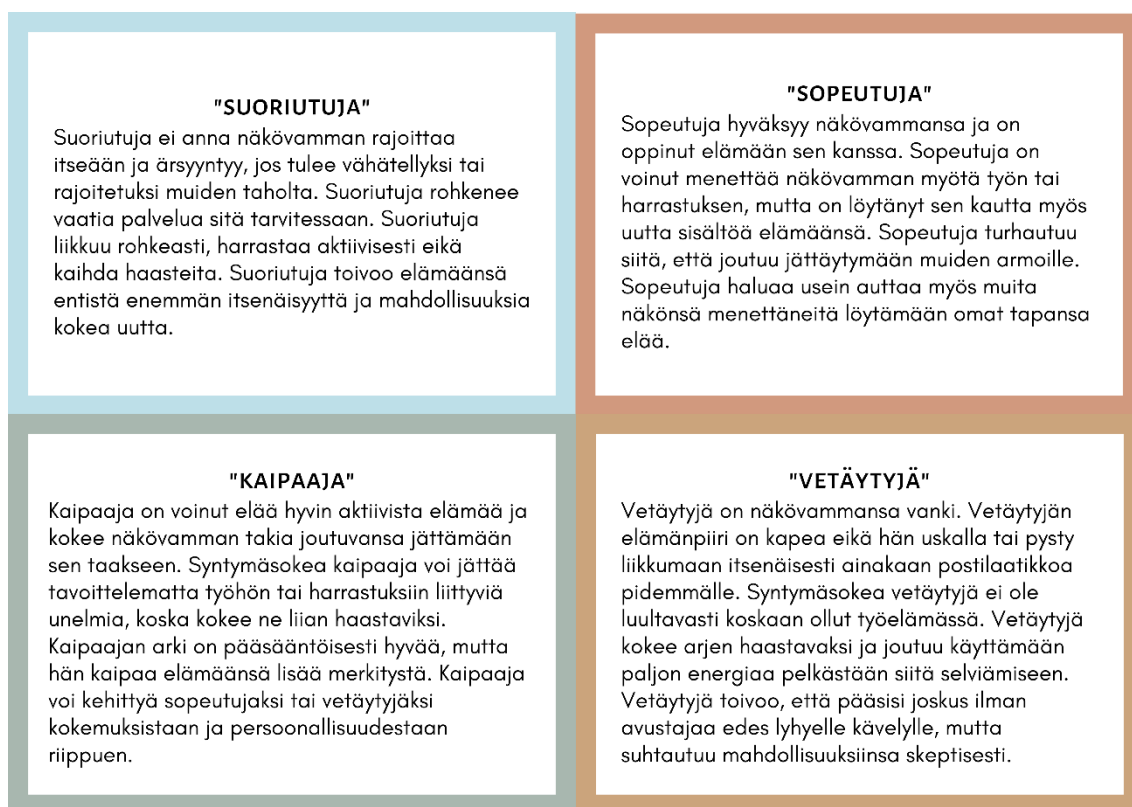
Käyttäjakeskeisen suunnittelun peruserä on ymmärtää, kenelle suunnitellaan - ei elätellä toiveita tietynlaisesta käyttäjästä (Platt 2016, 17-18). Persoonana on työkalu, joka auttaa ymmärtämään käyttäjistä kerätyn tiedon merkitystä ja sitä kautta tekemään parempia suunniteluvalintoja (Goodwin 2009, 229-297). Persoonalla tarkoitetaan kuvausta fiktiivisestä henkilöstä, joka edustaa tiettyä ihmisryhmää (Stickdorn ym. 2018, 128), ja niiden avulla voidaan kuvata esimerkiksi mahdollisten käyttäjien ja asiakkaiden tavoitteita ja käyttäytymismalleja tarinankerronnallisia elementtejä hyödyntäen (Goodwin 2009, 229-297). Ihmisäivot on ohjelmoitu välittämään yksilöistä abstraktia massaa enemmän (Platt 2016, 17-18), joten henkilökohtaiselta tuntuva persoona toimii paremmin kuin geneerinen yleistys.

Persoonaa voi pitää sisällään henkilön nimen, kuvan, joukon tavoitteita sekä kertomuksen tämän ajattelumalleista, ympäristöstä, turhautumisen kohteista, asenteista, tyypillisistä tehtävistä ja muista tämän käytöstä selittävistä tekijöistä (Goodwin 2009, 229-297). Persoonan tunnistettavuutta ja samastuttavuutta voi lisätä esimerkiksi sitaatilla, yksityiskohdilla tämän arjesta tai ”mitä muut sanovat” -osiolla (Platt 2016, 17-18). Persoonaa kannattaa laatia sekä palvelun tavanomaisista ydinkäyttäjryhmistä että erilaisista ääritapauksista (Stickdorn ym. 2018, 128). Ydinpersoonienkaan ei kuitenkaan tule kuvata käyttäjien keskiarvoa, vaan kattaa käyttäjien koko kirjo (Goodwin 2009, 229-297).

Opasrobotin hankkeessa hyödynnettiin persoonia kuvaamaan opasrobotin potentiaalisia loppukäyttäjiä. Tunnistin näkövammaisten ja asiantuntijoiden haastatteluiden sekä muun tiedonkeruun pohjalta neljä persoonatyyppiä. Persoonajako kuvastaa etenkin näkövammaisen kykyä ja halua liikkua itsenäisesti ja yleistä toimintavarmuutta, koska nämä ovat olennaisia tekijöitä opasrobotin käytön suhteen. Tein persoonatyypeistä yleiset kuvaukset, minkä lisäksi laadin

jokaista persoonatyyppeä täydentämään varsinaisen käyttäjäpersoonan luonteenpiirteinen ja kiinnostuksenkohteinen.

Nimesin persoonatyypit alun perin Suoriutujaksi, Sopeutujaksi, Luopujaksi ja Vetäytyjäksi. Myöhemmin vaihdoin Luopujan Kaipajaksi näkövammaisilta saadun palautteen perusteella. Persoonatyypit kuvauksineen on esitelty Kuva 7.



Kuva 7: Opasrobotihankkeessa tunnistetut näkövammaisten persoonatyypit.

Jokaista persoonatyyppeä edustaa oma käyttäjäpersoonansa. Pyrin laatimaan persoonat toisistaan poikkeaviksi iän, sukupuolen, persoonallisuuden, käytettyjen apuvälineiden ja asuinalueen osalta niin, että haastatteluissa esiin tullut näkövammaisten kirjo näkyisi mahdollisimman kattavasti. Persoonat Kaisa, Leena, Hannu ja Erkki on esitelty alla olevissa kuvissa.



Kuva 8: Kaisa, suoriutujapersoona. Valokuva on julkaistu Unsplashissa (Huis 2017).



Kuva 9: Leena, sopeutujapersoona. Valokuva on julkaistu Unsplashissa (Aguilar 2018).



HANNU, 37V.
"Itsepuolustusharrastus oli mulle tosi tärkeä juttu. Nyt se ei enää onnistu."

KAIPAAJA

Hannu eli aktiivista IT-ammattilaisen elämää, kunnes menetti näkönsä tapaturmaisesti 5 vuotta sitten. Näkövamma oli Hannulle shokki ja tuntui aluksi musertavalta. Kuntoutuksen myötä Hannu on pikkuhiljaa saanut kiinni elämästä näkövammaisena. Hannu on opetellut uusia tapoja käyttää tietotekniikkaa ja harjoittelee itsenäistä liikkumista. Hannun keppikynnys on vielä korkea eikä hän mielellään näyttäydä sen kanssa julkisesti. Hannu kaipaa elämäänsä entistä vauhtia ja vapautta.

ASUINYMPÄRISTÖ



LIKKUMISVARMUUS



REITIT



APUVÄLINEET



KÄYTTÄISI OPASROBOTTIA
Lenkillä käymiseen

MIELENKIINNON KOHTEET

- Itsepuolustuslajit
- Vesijuoksu
- Tietotekniikka
- Matkustaminen

HAASTEET JA PELOT

- Vammaiseksi leimautuminen
- Entisestä elämästä luopuminen
- Ystävien menettäminen

UNELMAT JA TAVOITTEET

- Maailmanympärimatka
- Itsepuolustusopettajan löytäminen
- Liikunnan lisääminen
- Apuvälineteknologian kehittyminen

Kuva 10: Hannu, kaipaajapersoona. Valokuva on julkaistu Unsplashissa (Hiett 2017).



ERKKI, 71V.
"Hyvää avustajaa on tosi vaikea löytää. Yksin minä en pysty kotoa lähtemään."

VETÄYTYJÄ

Erkki menetti näkönsä keskosena happikaappihoidossa. Erkillä on ollut myös kuulon kanssa vaikeuksia lapsuudesta lähtien eikä hän ole oppinut kunnolla kulkemaan itsenäisesti heikon orientaatiokyvyn takia. Erkki on joskus yrittänyt liikkua yksin valkoisen kepin kanssa, mutta ajotielle vahingossa päätyminen pelästytti hänet niin, että nykyään hän liikkuu vain avustajan kanssa. Erkki kokee olonsa joskus yksinäiseksi ja toivoisi mahdollisuutta itsenäisempään elämään.

ASUINYMPÄRISTÖ



LIKKUMISVARMUUS



REITIT



APUVÄLINEET



KÄYTTÄISI OPASROBOTTIA
Itsenäiseen ulkona käymiseen

MIELENKIINNON KOHTEET

- Lastenlapset
- Luonto
- Mökkeily

HAASTEET JA PELOT

- Yksinäisyys
- Riippuvaisuus muista ihmisistä
- Turvattomuuden ja arvottomuuden tunne

UNELMAT JA TAVOITTEET

- Kävelylle ilman avustajaa pääseminen
- Mökillä useammin käyminen
- Lastenlasten kasvun seuraaminen

Kuva 11: Erkki, vetäytyjäpersoona. Valokuva on julkaistu Unsplashissa (Barba Alcalá 2018).

Koska valmiit persoonat validoitiin yhdessä näkövammaisten kanssa, laadin niistä visuaalisen esityksen lisäksi videot. Pyysin jokaista persoonaa varten tuttavapiiristäni samaa ikäluokkaa ja sukupuolta edustava ”ääninäyttelijän”, joka luki kirjoittamani persoonan kuvauksen nauhalle videota varten.

Näkövammaiset kommentoivat persoonien olevan tunnistettavia ja samastuttavia. Osa osallistujista lähti oma-aloitteisesti määrittelemään itseään persoonien kautta. Osallistujat tiedostivat hyvin persoonien olevan yksinkertaistettuja arkkityyppejä ja totesivat, että näkövammaisten kirjo on todellisuudessa vielä laajempi. Luopuja-nimitys koettiin liian negatiiviseksi kuvaamaan Hannun tyyppistä persoonaa eikä sen eroa Vetäytyjään täysin ymmärretty. Toisessa osallistujaryhmässä oltiin sitä mieltä, että Vetäytyjällä ei voi olla lastenlapsia, kun taas toisessa ryhmässä tämä nähtiin aivan mahdollisena. Keskustelun pohjalta persoonia päivitettiin siten, että Luopuja-tyyppi nimettiin Kaipaaajaksi. Tämä nimitys otettiin hyvin vastaan näkövammaisten joukossa.

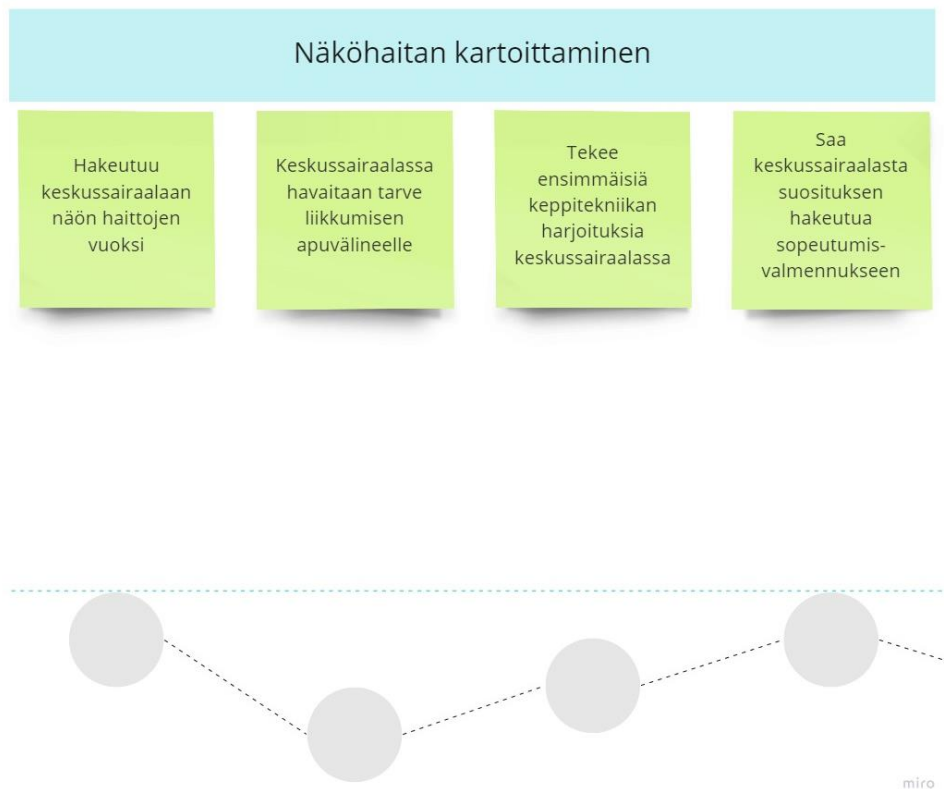
3.3.2 Nykyiset palvelupolut

Palvelupolku visualisoi käyttäjän kokemusta vaiheittain. Palvelupolku voi kuvata olemassa olevaa tai tulevaa palvelua keskittyen joko tiettyyn osaan palvelusta tai levittyen koko palvelukokemuksen pituudelle. (Stickdorn ym. 2018, 129). Yksinkertaisimmillaan palvelupolku koostuu sarjasta käyttäjän toimenpiteitä aikajanalla. Palvelupolkua voi rikastaa kertomalla käyttäjän ajatuksista, tuntemuksista ja kokemuksista eri vaiheissa. (Gibbons 2018). Palvelupolku auttaa ymmärtämään palvelua käyttäjän näkökulmasta kaikki kosketuspisteet käyttäjän ja palvelun välillä huomioiden (Optimizely 2019).

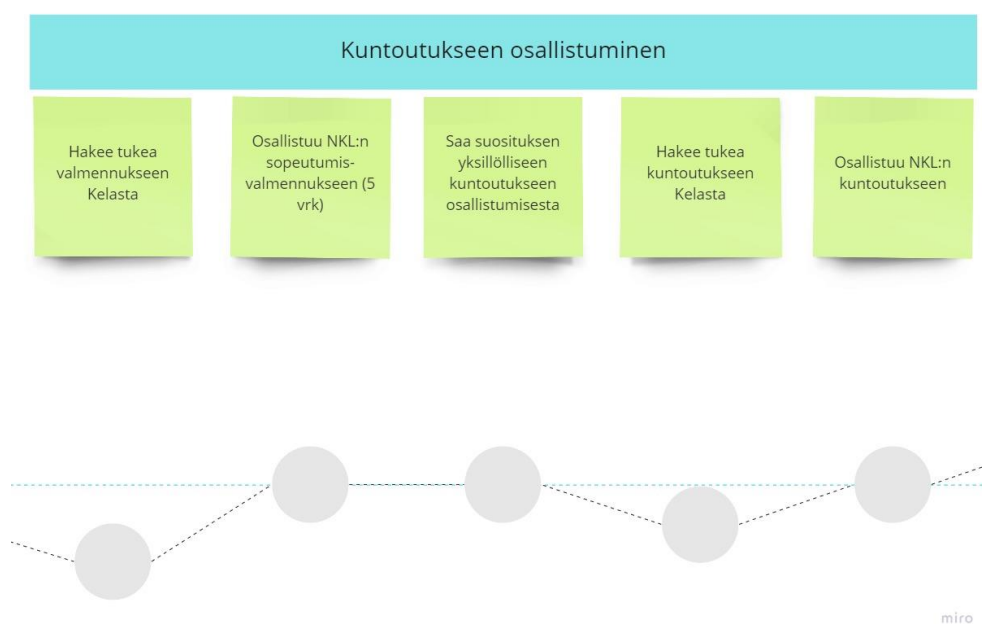
Opasrobotihankkeessa laadittiin kolme palvelupolkua kuvaamaan sitä, kuinka liikkumisen apuvälineiden hankinta ja käyttö nykyisellään toimivat. Laadin palvelupolut näkövammaisten ja asiantuntijoiden haastatteluiden pohjalta, ja ne validoitiin näkövammaisten kanssa myöhemmin. Palvelupolkuja ei tehty erikseen eri persoonien näkökulmista, vaan ne kuvaavat näkövammaisen kokemusta yleisellä tasolla.

Valitsin palvelupolkujen aiheiksi valkoisen kepin käyttöönoton, muuton uudelle paikkakunnalle ja opaskoiran käyttöönoton. Valkoisen kepin käyttöönotto on tapahtuma, jonka jokainen näkövammaisen käy läpi jossain vaiheessa. Opaskoiran käyttöönotto muistuttaa todennäköisesti eniten tulevan opasrobotin käyttöönottoa, joten siihen liittyvät toiminnot on hyvä ymmärtää. Muutto uudelle paikkakunnalle valikoitui mukaan, koska siinä opasrobotilla voisi olla mahdollisuus selvästi sujuvoittaa nykyistä prosessia. Polkuihin sisältyvien askeleiden lisäksi kuvasin näkövammaisen tunnekokemusta jokaisen askeleen kohdalla skaalalla -3 -2 -1 0 +1 +2 +3, jossa miinusmerkkiset luvut kuvaavat negatiivista tunnetta ja plusmerkkiset luvut positiivista tunnetta. Tunneskaala on laadittu parhaan arvioni mukaan haastattelujen pohjalta eikä sitä ole tarkasti validoitu. Nykyiset palvelupolut esitellään alla olevissa kuvissa.

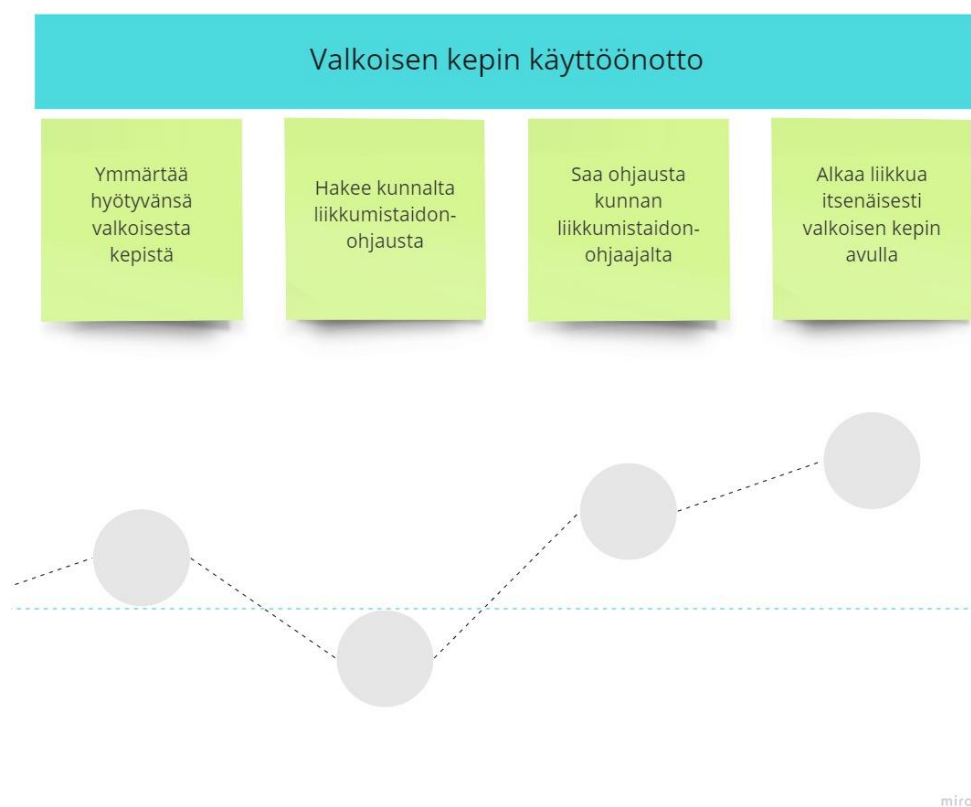
Palvelupolku 1 kuvaa valkoisen kepin käyttöönottoa nykytilassa. Käyttöönotto jakautuu näköhaitan kartoittamiseen, kuntoutukseen ja kepin käyttöönottoon. Palvelupolun osat on esitetty Kuva 12 Kuva 14.



Kuva 12: Palvelupolku 1:n ensimmäinen osa keskittyy näköhaitan kartoittamiseen.

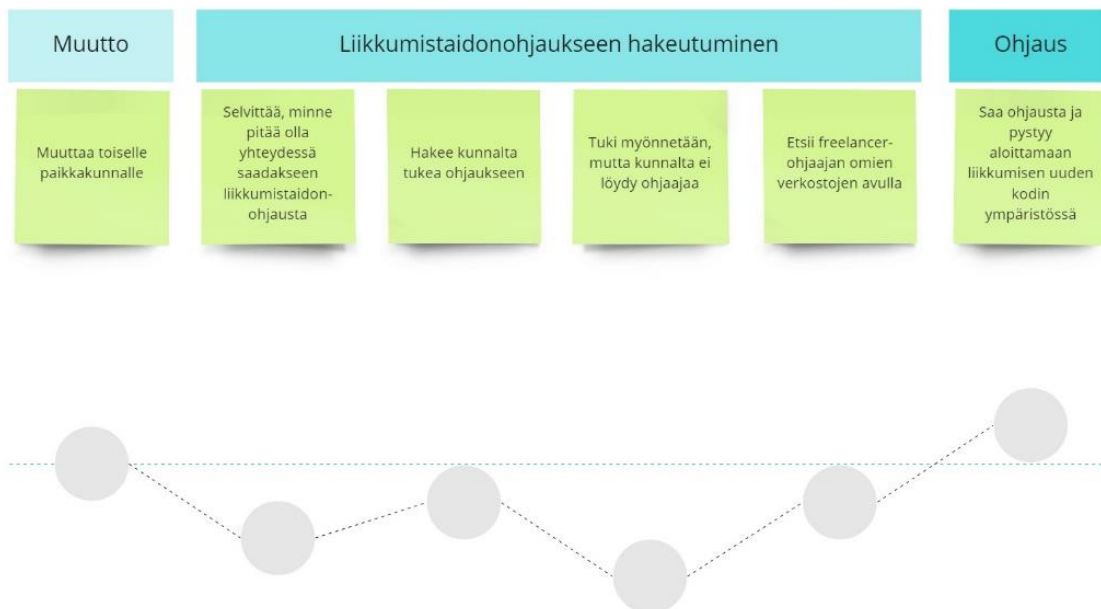


Kuva 13: Palvelupolku 1:n toisessa osassa pureudutaan kuntoutukseen osallistumiseen.



Kuva 14: Palvelupolku 1:n kolmas osa esittää valkoisen kepin käyttöönoton.

Palvelupolku 2 kuvaa uudelle paikkakunnalle muuttamisen askeleita näkövammaisena. Polku on esitetty Kuva 15.

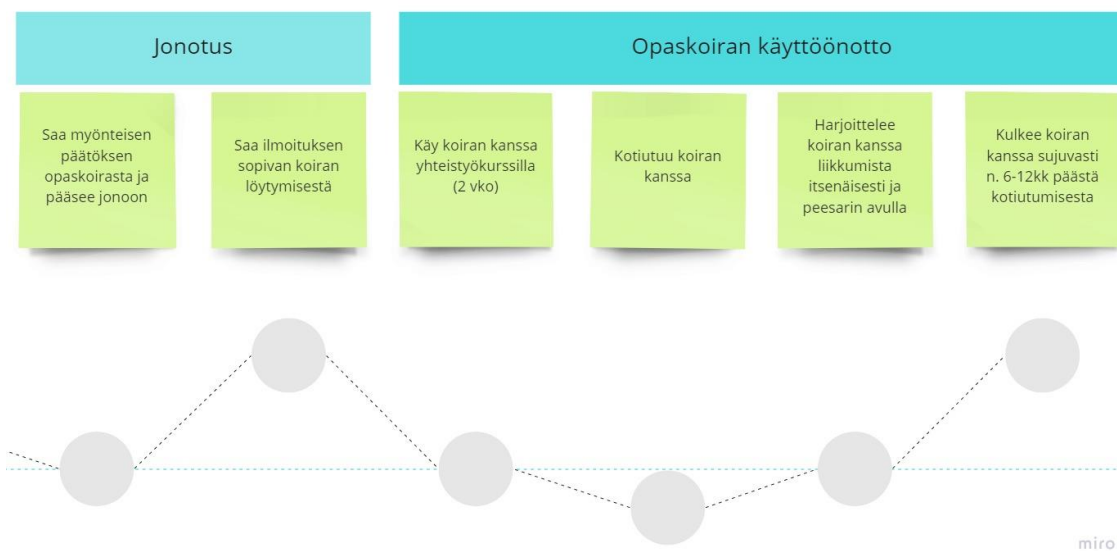


Kuva 15: Palvelupolku 2 kuvaa uudelle paikkakunnalle muuttamisen askeleita näkövammaisena. Muuttaminen jakautuu varsinaiseen muuttoon, liikkumistaidonohjaukseen hakeutumiseen sekä ohjaukseen uuden kodin ympäristössä.

Palvelupolku 3 kuvaa opaskoiran käyttöönottoa. Käyttöönotto jakautuu opaskoiran tarpeen ja sopivuuden kartoittamiseen, jonotukseen ja koiran käyttöönottoon. Palvelupolun osat on esitetty Kuva 16 Kuva 17.



Kuva 16: Palvelupolku 3:n ensimmäinen osa kuvaa opaskoiran tarpeen ja sopivuuden kartoittamista.



Kuva 17: Palvelupolku 3:n kaksi viimeistä osaa esittävät opaskoiran jonotuksen ja käyttöönoton.

Koska valmiit palvelupolut validoitiin yhdessä näkövammaisten kanssa, laadittiin visuaalisen esityksen lisäksi kokoelma ääniä kuvaamaan tunneskaalaa. Validointitilanteessa luin ääneen koko palvelupolun, minkä jälkeen soitin tunneskaalan sarjana ääniä ja kävin sen sanallisesti läpi.

Näkövammaiset nostivat poluista esiin erityisesti sen, että valkoisen kepin saaminen herättää aluksi hyvin negatiivisia tunteita ja sopeutuminen valkoisen kepin käyttöön kestää kauan. Tätä sopeutumisvaihetta kuvataan keppikynnyksenä, joka nousi esiin myös jo aiemmin mainituissa liikkumistaidon ohjaajien haastatteluissa. Jaoin kynnyksen haastattelujen perusteella kolmeen vaiheeseen: näkövammaisen toteaminen, valkoiseen keppiin tutustuminen ja kepin käyttöönotto. Keppikynnystä on kuvattu luvun 2 Kuva 1.

3.3.3 Kipupisteet ja valopilkut

Koska palvelumuotoilussa on keskeistä ongelmien löytäminen ja kääntäminen mahdollisuudeksi sekä toisaalta hyvien kokemusten vahvistaminen, koostettiin haastattelujen ja liikkumispäiväkirjojen pohjalta lista näkövammaisen arjessaan kohtaamista haasteista eli kipupisteistä sekä hyvistä kokemuksista eli valopilkuista. Listausta käytiin läpi ja täydennettiin ideointityöpajoissa, minkä lisäksi sitä hyödynnettiin konseptointivaiheessa arvolupauksen luomiseen.

3.4 Develop eli ideointi

Muotoiluprosessin aiemmat vaiheet pyrkivät määrittämään ja kuvaamaan nykytilaa mahdollisimman tarkasti, minkä jälkeen on aika ajatella tulevaisuutta ja vaatimuksia tulevalle palvelulle (Goodwin 2009, 299-301). Ideointi- tai kehitysvaiheessa pyrkimyksenä on luoda ja kokeilla ratkaisuja iteratiivisesti (The Design Council 2019). Palvelumuotoilussa ei pyritä kehittämään yhtä mahti-ideaa suunnittelun lähtökohdaksi, vaan ideointi nähdään jatkuvana prosessina, jossa ideoita synnytetään, yhdistellään ja kehitetään (Stickdorn ym. 2018, 156-159). Aiemmissa vaiheissa kerätty tieto ja tuotettu materiaali auttaa luomaan, suodattamaan ja priorisoimaan ideoita (Goodwin 2009, 299-301).

Ideoiden tuottamiseen on monia tapoja. Tiedonkeruuvaiheen tulokset ja etenkin käyttäjäpersoonat ohjaavat suunnittelua, minkä lisäksi tulee huomioida liiketoiminnan ja eri sidosryhmien tarpeet sekä ulkoiset vaikuttimet, kuten kilpailijat ja erilaiset säädökset (Goodwin 2009, 302-305). Ideoita syntyy spontaanisti prosessin aikana, mutta niiden tuottamiseen on syytä varata myös ohjattua aikaa esimerkiksi aivoriihityöskentelyn muodossa (Stickdorn ym. 2018, 156-159). Ideointivaiheessa voidaan kehittää sekä yksittäisiä ideoita yksityiskohtaisella tasolla että kokonaisvaltaisempaa palvelukokemusta (The Design Council 2019). Ideointiin on hyvä käyttää erilaisia menetelmiä, kuten kirjoittamista, visualisointia tai toimintaa, jotta

onnistutaan tuottamaan monenlaisia ideoita ja hyödyntämään erilaisten osallistujien osaa-
mista parhaalla mahdollisella tavalla (Stickdorn ym. 2018, 162-167).

Opasrobotti-hankkeen ideointivaiheessa pyrittiin syventämään ymmärrystä näkövammaisten
opasrobottiin kohdistuvista toiveista ja tarpeista. Tavoitteena oli löytää ratkaisuja siihen, mi-
ten opasrobotti voisi vastata tämänhetkisiin haasteisiin ja toisaalta tukea myönteisten koke-
musten syntymistä. Ideointivaiheessa opasrobottia haluttiin lähestyä mahdollisimman laaja-
alaisesti ottaen huomioon sekä itse fyysisen laitteen että etenkin sen ympärille linkittyvät toi-
minnot ja palvelut.

Ideoiden tuottamista varten järjestettiin kaksi suunnilleen samansisältöistä ideointityöpajaa,
joihin osallistui yhteensä kahdeksan näkövammaista. Lisäksi järjestettiin näkövammaisille ja
palveluntarjoajan edustajille yhteinen tulevaisuusverstaas. Työpajojen ja tulevaisuusverstaan
sisällöstä kerrotaan tarkemmin luvuissa 3.4.1 ja 3.4.2.

3.4.1 Ideointityöpajat

Kolmen tunnin mittaiset ideointityöpajat järjestettiin Iiris-keskuksessa 25.2.2019 ja
27.2.2019. Ideointipajoihin kutsuttiin kymmenen näkövammaista, jotka olivat haastatteluissa
ilmoittaneet kiinnostuksensa osallistumiseen. Näistä paikalle pääsi kahdeksan siten, että en-
simmäisessä pajassa paikalla oli kolme osallistujaa ja toisessa viisi. Koska työpajat olivat läh-
tökohtaisesti samansisältöiset, pyydettiin osallistujia valitsemaan itselleen sopivampi ajan-
kohta, minkä perusteella ryhmät muodostuivat. Toimin molemmissa työpajoissa fasilitaatto-
rina, minkä lisäksi toista työpajaa oli seuraamassa palveluntarjoajan puolelta hankkeen pro-
jektipäällikkö. Työpajojen sisältöä kuvataan tarkemmin alla.

Alustus

Kumpikin ideointityöpaja aloitettiin käymällä läpi sisältö ja aikataulu. Osallistujia ohjeistet-
tiin lähestymään aihetta mahdollisimman laajasti ja avoimin mielin, sillä työpajassa pyrittiin
tuottamaan mahdollisimman paljon ideoita. Lisäksi todettiin fasilitaattorin rajallinen ymmär-
rys näkövammaisuudesta ja pyydettiin osallistujia kertomaan avoimesti, mikäli jokin tehtävä
tuntuu hankalalta.

Johdannon jälkeen osallistujat esittäytyivät toisilleen. Osallistujia oli pyydetty tuomaan esit-
täytymistä varten mukanaan jokin heille merkityksellinen esine, jonka avulla he saivat kertoa
itsestään. Esineet kiersivät ringissä kunkin tunnusteltavana esineen tuoneen henkilön esittäy-
tyessä. Myös fasilitaattori ja hankkeen projektipäällikkö esittelivät itsensä samalla tavalla.
Esittäytymistilanne näkyy Kuva 18: Esittäytyminen esineiden avulla ideointityöpajassa. Kuva
18.



Kuva 18: Esittäytyminen esineiden avulla ideointityöpajassa.

Seuraavaksi työpajoissa käytiin läpi analysointivaiheessa tuotetut persoonat sekä kipupisteet ja valopilkut. Persoonat soitettiin näkövammaisille videoilta, joissa ”ääninäyttelijät” lukivat kunkin persoonan kuvauksen. Videoiden jälkeen fasilitaattori luki vielä ääneen persoonatyyppien kuvaukset, minkä jälkeen pyydettiin näkövammaisilta kommentteja siitä, tuntuivatko persoonat realistisilta ja minkälaisia ajatuksia ne herättivät.

Ensimmäisen työpajan osallistujat kommentoivat persoonia aktiivisesti ja ryhtyivät oma-aloitteisesti kategorisoimaan itseään ja tuttaviaan persoonatyyppien mukaisesti. He olivat sitä mieltä, että ’luopuja’ tuntui liian negatiiviselta nimitykseltä kolmannelle tyyppille, mutta eivät osanneet suoraan antaa parempaa nimitystä. Lisäksi he epäilivät, että vetäytyjätyypillä Erkillä ei todellisuudessa voisi olla ainakaan useita lastenlapsia, sillä tämä tuskin olisi ollut parisuhteessa. Toisen työpajan osallistujat eivät olleet yhtä aktiivisia kommentoimaan, mutta olivat kysyttäessä sitä mieltä, että vetäytyjän lastenlapset ovat aivan mahdollisia. Kumpikin osallistujaryhmä koki persoonat pääosin todenmukaisiksi mutta huomautti näkövammaisten kirjjon olevan todellisuudessa vielä huomattavasti laajempi.

Kipupisteet ja valopilkut käytiin läpi lukemalla ääneen teemoittain jaoteltu lista. Kummankin työpajan osallistujat pitivät listaa realistisena eikä siihen tullut juuri lisäyksiä tai muutoksia.

Ideointi

Ideointi aloitettiin ”Kuinka voisimme...?” (”How might we...?”) -menetelmällä. Menetelmässä laaditaan tutkimusaineiston pohjalta herätekyseilyksiä, joihin pyritään saamaan mahdollisimman monipuolisia vastauksia (Stickdorn 2018). Menetelmässä sekä kysymysten laadintaan että priorisointiin ja valintaan suositellaan käyttämään useampaa osallistujaa. Opinnäytetyöprosessin tiukan aikataulun ja vähäisten resurssien vuoksi käytettiin kuitenkin kevyempää versiota, jossa laadin kysymykset itsenäisesti. Suositellun aivoriihen tai muiden ideointimenetelmien sijaan kysymyksiin vastattiin ideointityöpajoissa ryhmäkeskustelulla. Työpajoissa käsitellyt kysymykset on listattu liitteessä 3.

Seuraavaksi ideoitiin muovailamalla silkkimassasta oma mielikuva opasrobotista. Kukin osallistuja sai muovailuun noin 10 minuutin ajan oman näkemyksensä unelmien opasrobotista. Osallistujia ohjeistettiin pohtimaan muovaillessaan esimerkiksi, minkälaisia tunteita opasrobotin käytön pitäisi herättää ja mitä opasrobotti muuttaisi omassa elämässä. Lopuksi osallistujat saivat kertoa omista ajatuksistaan muovailun esineen kiertäessä muiden kosketeltavana.

Muovailu valikoitui menetelmäksi, koska halusin tuoda työpajaan jonkin visuaalisen ja luovuutta tukevan menetelmän, mikä olisi mahdollinen toteuttaa ilman näköaistia. Vaihtoehtoina olivat alun perin joko muovailu tai legoilla rakentelu. Muovailu valikoitui, koska siitä oli saatu hyviä kokemuksia Äänijälki-projektin osallistavissa työpajoissa, joissa muotoiltiin näkövammaisten museokokemusta. Projektissa todettiin saven rohkaisevan osallistujia kertomaan ajatuksistaan ja inspiroivan ideoimaan. (Salgado & Salmi 2011). Myös opasrobotin ideointityöpajoissa muovailu toimi menetelmänä hyvin ja toi uudenlaisia näkökulmia keskusteluun, vaikkakin etenkin ensimmäisen työpajan osallistujat keskittyivät muovailemaan konkreettisesti itse fyysistä robottia abstraktimman ajattelun sijaan. Kuva 19 esittää muovailun tuotoksia.



Kuva 19: Ideointityöpajoissa muovailut mielikuvat opasrobotista.

Lopuksi ideoitiin assosiaatioiden ja mielikuvien avulla. Menetelmällä pyritään helpottamaan ideointia käyttämällä ideoiden pohjana jotakin tuttua ja olemassa olevaa, esimerkiksi satunnaisia sanoja tai kuvia (Stickdorn ym. 2018). Opasrobotin ideointityöpajoissa hyödynnettiin mielikuvien lähteenä osallistujien tuomia esineitä kysyen, minkälaisia mielikuvia esineet herättivät ja miten näitä mielikuvia halutaan/voidaan hyödyntää opasrobotissa. Ensimmäisessä ryhmässä yksi osallistuja vetikin hienosti yhteen kaikkien esineiden ominaisuudet kuvaamaan opasrobotin montaa puolta: opasrobotti on henkilökohtainen kuin vanha pehmolelu, käytännöllinen kuin mittakippo, korkea teknologiaa edustava kuin älykello ja luova kuin noitaa esittävä koriste-esine.

Esineiden lisäksi ensimmäisessä työpajassa kokeiltiin käyttää mielikuvien herättäjänä myös erilaisia ääninäytteitä, esimerkiksi liikenteen ja luonnon ääniä sekä erilaisia hälytyksiä ja tietiselokuvaan viittaavia ääniä. Näistä alettiin kuitenkin vetää ajateltua konkreettisempia yhtymäkohtia opasrobottiin, kuten ”tämä ääni voisi hälyttää uhkaavassa tilanteessa” tai ”luontoäänit hukkuvat liiaksi oikean ympäristön ääniin”. Toisesta työpajasta kirjoittaja jättikin ääniassoitaatioharjoituksen alun perin pois, mutta osallistujat halusivat itse lopulta tehdä sen, kun ylimääräistä aikaa työpajan loppuun jäi.

Toisessa työpajassa tehtiin lisäksi kaksi harjoitusta, joita ensimmäisessä työpajassa ei ollut mukana. Näistä ensimmäinen oli miettiä kolme sanaa, joilla kuvaisi toimivaa unelmien opasrobottipalvelua esimerkiksi mainoksessa. Näistä sanoista koostettiin sanapilvi, joka on esitetty Kuva 20.

Lisäksi osallistujien aloitteesta tehtiin väittämäharjoitus, joka oli mukana osallistujille ennakoon lähetetyssä materiaalissa, mutta jonka olin päättänyt jättää pois työpajoista, koska en ollut varma sen tuomasta lisäarvosta. Väittämäharjoituksessa kartoitettiin osallistujien ominaisuuksia ja ajatuksia nykyisistä apuvälineistä sekä opasrobotista vastaamalla erilaisiin väittämiin asteikolla 1-5. Väittämissä kysyttiin esimerkiksi eri apuvälineiden henkilökohtaisuutta sekä merkitystä identiteetille. Vastaukset osoittivat, että apuvälineistä etenkin opaskoira ja mahdollinen opasrobotti koetaan/koettaisiin tärkeäksi osaksi identiteettiä eikä niitä mielellään jaettaisi muiden käyttäjien kanssa.



Kuva 20: Unelmien opasrobottipalvelun ominaisuuksia.

3.4.2 Tulevaisuusverstaas

Tulevaisuusverstaas on menetelmä, jonka avulla voidaan työstää ja täsmentää suunniteltavaa tilannetta. Verstaassa pyritään synnyttämään sosiaalisia keksintöjä ja uusia tulevaisuuden kuvia osallistamalla ihmisiä etsimään yhdessä ratkaisuja. (Horelli & Kaaja 2015). Tulevaisuusverstaas on ongelmanratkaisun, ideoiden löytämisen, erilaisten ajatusten ja vaihtoehtojen punnitsemisen, suunnittelun, osallistumisen ja luovuuden oppimisympäristö (Opinpaja Oy 2011).

Tulevaisuusverstaas koostuu kolmesta vaiheesta:

1. Kritiikki- tai ongelmavaihe, jossa verstaan teemaa lähestytään epäkohtien kautta miettimällä siihen liittyviä ongelmia, haasteita tai uhkia.
2. Utopia- tai mielikuvitusvaihe, jossa kuvitellaan ihannetilaa. Utopiavaiheessa pyritään tuottamaan mahdollisimman luovia ja villejä ideoita ilman todellisuuden kahleita.
3. Todellistamisvaihe, jossa pyritään löytämään toteutettavissa olevia toimenpiteitä kohti toivottua päämäärää.

(Horelli & Kaaja 2015) (Opinpaja Oy 2011).

Valitsin tulevaisuusverstaan opinnäytetyön keskeiseksi ideointimenetelmäksi, koska sen avulla saadaan ajatukset rohkeasti suunnattua tulevaisuuteen antamatta todellisuuden liiaksi rajoittaa mielikuvitusta. Lisäksi tulevaisuusverstaan keskeinen ajatus on antaa jokaiselle mahdollisuus tuoda äänensä kuuluviin, mikä sekä tukee palvelumuotoilun tavoitteita että antaa arvostusta vähemmistöä edustaville kokemusasiantuntijoille.

Opasroboti-hankkeen tulevaisuusverstaas järjestettiin Iiris-keskuksessa 18.3.2019 klo 10-15. Verstaaseen osallistui kahdeksan näkövammaista ja neljä palveluntarjoajan edustajaa sekä fasilitaattorina toiminut allekirjoittanut. Lisäksi paikalle oli kutsuttu tiedonkeruuvaiheessa haastateltuja liikkumistaidonohjaajia, jotka valitettavasti estyivät tulemasta paikalle. Tulevaisuusverstaastyöskentelyn alustukseksi tilaisuudessa esiteltiin aineiston pohjalta tuotetut nykyiset palvelupolut sekä havainnot aiemmista ideointityöpajoista, jotta kaikilla osallistujilla olisi suunnilleen samat lähtötiedot. Samassa tilaisuudessa tuotettiin myös opasrobotin tulevaisuuden palvelupolut pienryhmissä. Kuva 21 ja Kuva 23 esittelevät työskentelyä tulevaisuusverstaassa.



Kuva 21: Työskentelyä tulevaisuusverstaassa. Valokuvassa esiintyviltä henkilöiltä on kysytty suullisesti lupa kuvan julkaisuun opinnäytetyössä.

Tulevaisuusverstastyöskentely aloitettiin kuvitellulla aikamatkalla vuoteen 2023, jolloin opasrobotti on otettu käyttöön liikumisen apuvälineenä. Tulevaisuuteen katsottiin tuttujen persoonien kautta kertomalla, mitä Kaisalle, Leenalle, Hannulle ja Erkille kuuluu neljän vuoden päästä ja mikä heidän suhteensa opasrobottiin tuolloin on. Aikamatkan käsikirjoitus esitetään liitteessä 4. Tämän jälkeen ryhdyttiin käymään läpi verstaan kolmea vaihetta, jotka tässä tilaisuudessa oli nimetty dystopiaksi, utopiaksi ja todellisuudeksi.

Dystopia

Dystopiavaiheessa osallistujat pohtivat itsenäisesti taustalla soivan synkän kappaleen ajan (n. 7 min) seuraavia kysymyksiä:

- Mitä ongelmia ja epäkohtia Opasrobotti-palveluun voi liittyä?
- Minkälaisia haasteita opasrobotin käyttäjät voivat kohdata?
- Mitä uhkia Opasrobotti-palvelusta voi aiheutua?

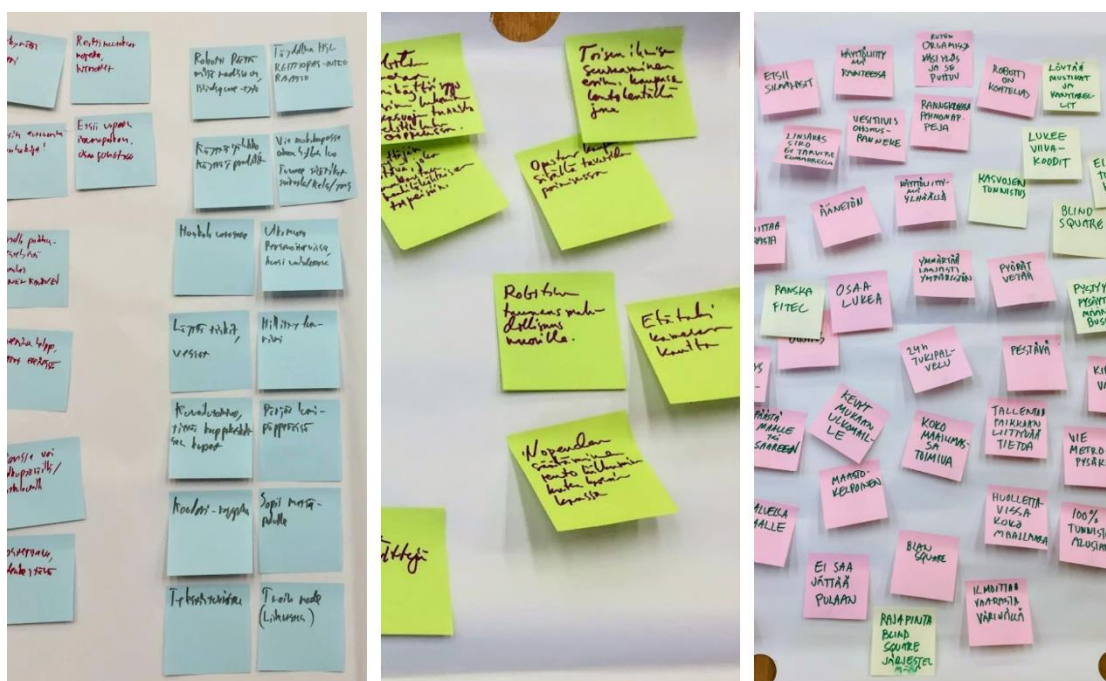
Tämän jälkeen jokainen osallistuja sai vuorollaan kertoa omat ajatuksensa ääneen.

Utopia

Utopiavaihe alkoi jälleen itsenäisellä pohdinnalla tällä kertaa iloisen kappaleen soidessa taustalla (n. 7 min). Osallistujia ohjeistettiin miettimään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Millainen on tulevaisuuden ihannetila, kun Opasrobotti-palvelu on otettu käyttöön?
- Miltä näyttää ja tuntuu, kun esteet on poistettu ja kaikki on mahdollista?
- Millainen näkövammaisen maailma on ilman ongelmia, haasteita ja uhkia?

Tämän jälkeen osallistujat jaettiin kolmeen pienryhmään, joissa jokaisessa oli mukana vähintään yksi näkevä henkilö. Ryhmät kävivät läpi ajatuksiaan ja ideoitaan ryhmien näkevän jäsenen tehdessä muistiinpanoja. Tämän jälkeen ryhmät esittelivät omat ajatuksensa muille. Utopiavaiheen tuotoksia esitellään Kuva 22.



Kuva 22: Utopiavaiheen tuotoksia.

Todellisuus

Todellisuusvaiheessa pohdittiin yhdessä koko ryhmän kanssa, mitkä tavoitteet halutaan toteuttaa, minkälaisin keinoin niihin päästään ja minkälaisia toimenpiteitä kukakin voi tehdä. Näin pyrittiin keräämään realistiset minimivaatimukset hankkeen läpiviemiseksi onnistuneesti.

Tulevaisuusverstastyöskentelystä otettiin askel vielä konkreettisempaan suuntaan laatimalla pienryhmissä opasrobotin tulevaisuuden palvelupolut. Palvelupolkujen aiheet oli etukäteen määritelty sen mukaan, mitkä osa-alueet kirjoittaja koki tiedonkeruun perusteella tärkeimmiksi opasrobotin palvelukonseptin kehittämisen kannalta. Palvelupolut jakautuivat ryhmille seuraavasti:

Ryhmä A:

- Opasrobotin käyttö ulkona ja sisätilassa
 - lähtee kotoa - kulkee ulkona - saapuu sisäkohteeseen - kulkee sisällä - poistuu kohteesta
- Opasrobotin vikaantuminen
 - vika ilmenee - opasrobotti on käyttökunnossa
- Opasrobotin ohjelmistopäivitys
 - saa tiedon päivityksestä - käyttää opasrobottia sujuvasti päivityksen jälkeen

Ryhmä B:

- Opasrobotin hankkiminen ja käyttöönotto
 - saa tiedon robotista - saa robotin haltuunsa - käyttää robottia itsenäisesti
- Muutto uudelle alueelle
 - tekee päätöksen muutosta - käyttää opasrobottia sujuvasti uudessa ympäristössä
- Opasrobotista luopuminen
 - haluaa luopua opasrobotista - pääsee eroon robotista

Ryhmät työstivät palvelupolkuja kirjoittajan laatimille valmiille pohjille. Rajallisen ajan vuoksi palvelupoluista ehdittiin täyttää vain niihin liittyvät askeleet. Lopuksi ryhmät esittelivät omat polkunsa.



Kuva 23: Ryhmä laatii tulevaisuuden palvelupolkua. Valokuvassa esiintyviltä henkilöiltä on kysytty suullisesti lupa kuvan julkaisuun opinnäytetyössä.

3.5 Deliver eli konseptointi

Double Diamond -prosessin viimeinen vaihe 'deliver' viittaa palvelun julkistamiseen ja käyttöönottamiseen (The Design Council 2019). Myös Stickdorn kumppaneineen korostaa, että muotoillun palvelun ei tulisi jäädä prototyypin tai konseptin tasolle, vaan tavoitteena tulisi olla todellisen vaikutuksen aikaansaaminen (Stickdorn ym. 2018, 268-274). Opinnäytetyössä palvelun toteuttaminen ei kuitenkaan ollut mahdollista, sillä opasrobotin tekninen kehitystyö vie aikaa ja laitteen odotetaan tulevan markkinoille vasta useampien vuosien kuluttua. Tämän vuoksi opinnäytetyössä pyrittiin laatimaan opasrobotille tulevaisuuteen katsova, riittävän realistinen palvelukonsepti, jota voitaisiin soveltaa teknisen ratkaisun valmistuttua. Koska prosessi oli tässä vaiheessa kuitenkin selvästi konvergoiva pyrkien poimimaan ja jalostamaan parhaat ideat toteuttamiskelpoisiksi ratkaisuiksi, rinnastetaan tässä työssä konseptointi Double Diamond -prosessin viimeiseen vaiheeseen.

Opasroboti-hankkeen konseptointivaiheessa ideoista pyrittiin koostamaan kokonaisuus, joka olisi riittävän realistinen mutta ei kuitenkaan liian rajoittunut. Opasrobotin palvelukonseptin tavoitteena on toimia pohjana liiketoiminnan aloittamiselle ja auttaa hahmottamaan sitä kenttää, johon opasroboti tuotteena ja palveluna tulee asettumaan. Palvelukonsepti pyrkii

nostamaan esiin seikat, joita opasrobottipalvelun kehittämisessä tulee huomioida, rajaamatta kuitenkaan liiaksi asioita, joita tässä vaiheessa ei vielä tiedetä.

Palvelukonseptin hahmottamiseksi laadin tulevaisuuden palvelupolut tulevaisuusverstaassa kerätyn materiaalin pohjalta sekä visuaaliset käyttäjätarinat palvelupolkuihin pohjautuen. Lisäksi laadin opasrobotin arvolupauksen perustuen koko palvelumuotoiluprosessin aikana kerättyyn aineistoon. Ideointityöpajojen ja tulevaisuusverstaan aikana syntyneitä ideoita nostettiin mukaan lopulliseen konseptiin sen mukaan, mitkä ideat tuntuivat realistisimmilta ja olivat nousseet eniten esiin työskentelyn aikana.

3.5.1 Tulevaisuuden palvelupolut

Kuten nykyinen, myös tulevaisuuden palvelupolku kuvaa käyttäjän kokemusta palvelun eri vaiheista. Siinä missä nykyinen palvelupolku keskittyy olemassa olevan palvelun ja nykytilanteen kuvaamiseen, on tulevaisuuden palvelupolku kuvaus suunnitellusta palvelusta ja sen toiminnasta tulevaisuudessa. Tulevaisuuden palvelupolun avulla voidaan kartoittaa palvelun keskeiset vaiheet ja varmistaa, että käyttäjän kokemus on yhtenäinen ja onnistunut läpi palvelun elinkaaren.

Opasrobotti-hankkeen tulevaisuusverstaassa laadittiin kuusi tulevaisuuden palvelupolkua yhdessä näkövammaisten ja palveluntarjoajan edustajien kanssa. Palvelupolkujen aiheet alku- ja loppupisteineen oli valmiiksi määritelty sen perusteella, mitkä osa-alueet opasrobottipalvelun käytössä koin olennaisimmiksi haastattelujen ja ideointityöpajoissa käytyjen keskustelujen perusteella. Tulevaisuusverstaassa kehitettyjen palvelupolkujen lisäksi laadin myöhemmin asiantuntijoiden ja näkövammaisten haastattelujen perusteella yhden palvelupolun kuvaamaan reitin opettelua opasrobotin kanssa. Tätä palvelupolkua ei ole validoitu näkövammaisten osallistujien kanssa eikä siitä ole visuaalista esitystä. Kuusi tulevaisuusverstaassa laadittua palvelupolkua on esitetty alla olevissa kuvissa.

Palvelupolku 1: Opasrobotin käyttöönotto



Kuva 24: Opasrobotin käyttöönotto palvelupolkuina.

Palvelupolku 2: Opasrobotin käyttö ulkona ja sisällä



Kuva 25: Opasrobotin käyttö.

Palvelupolku 3: Muutto uudelle alueelle Opasrobotin kanssa



Kuva 26: Muutto opasrobotin kanssa.

Palvelupolku 4: Opasrobotin ohjelmistopäivitys



Kuva 27: Opasrobotin päivitys.

Palvelupolku 5: Opasrobotin vikaantuminen



Kuva 28: Opasrobotin vikaantuminen.

Palvelupolku 6: Opasrobotista luopuminen



Syitä esim.

- oma terveys heikkenee
- tyytymättömyys (vaaratilanteet, hitaat päivitykset, ei toimi)
- menehtyminen

Kuva 29: Opasrobotista luopuminen.

Tulevaisuuden palvelupolut tekstimuodossa sisältäen myöhemmin laaditun polun on esitetty liitteessä 5.

3.5.2 Storyboardit eli visuaaliset käyttäjätarinat

Storyboard kuvaa visuaalisesti käyttäjän toimintaa eri tilanteissa (Stickdorn ym. 2018, 46). Storyboard muistuttaa sarjakuvaa, ja sen esikuvana voidaan nähdä elokuvien kuvakäsikirjoitukset, joita käytetään visualisoimaan elokuvan tapahtumia ennen sen kuvaamista (Goodwin 2009, 390-393). Storyboardeja voi hyödyntää kuvaamaan käyttöliittymän toimintaa

yksityiskohtaisesti (Platt 2016, 61-64) tai ne voivat olla osana yleisemmän tason palvelupolkua tuomassa empatiaa ja kontekstia polkuun (Stickdorn ym. 2018, 46).

Opasrobotti-hankkeessa storyboardien avulla linkitettiin yleisellä tasolla laaditut tulevaisuuden palvelupolut käyttäjäpersooniin. Laadin keskeisimmistä palvelupoluista kullekin käyttäjäpersoonalle storyboardin, joka kuvaa palvelupolon vaiheita tietyn käyttäjän näkökulmasta. Kussakin storyboardissa on kuusi askelta, jotka kattavat palvelupolon keskeiset tapahtumat. Askel koostuu tapahtumaa kuvaavasta valokuvasta, ikonista ja kirjoitetusta tapahtuman kuvauksesta. Storyboardit on esitetty alla olevissa kuvissa.

STORYBOARD:

Opasrobotin hankkiminen ja käyttöönotto

PERSOONA:

Erkki



KUVAUS:

Erkin lapsenlapset ovat suositelleet tälle opasrobotin hankkimista. Erkki pohtii asiaa ja päättää lopulta hakea opasrobottia.



KUVAUS:

Erkki käy keskussairaalan kuntoutuksessa kartoittamassa valmiutensa opasrobotin käyttöön. Kuntoutusohjaaja toteaa, että Erkki voisi hyötyä opasrobotista.



KUVAUS:

Erkki hakee opasrobottia ja saa myöntävän päätöksen keskussairaalaista. Erkki tekee opasrobotin käyttösopimuksen.



KUVAUS:

Erkki käy opasrobotin käyttökurssilla yhdessä näkevän tyttärensä kanssa. Erkki ja tytär saavat koulutusta myös Erkin kotona. Myös lapsenlapset auttavat Erkkiä opasrobotin käytössä.



KUVAUS:

Erkki suorittaa opasrobotin arviointikäytön yhdessä arvioijan kanssa. Erkki todetaan riittävän päteväksi kulkemaan opasrobotin kanssa.



KUVAUS:

Erkki käy itsenäisesti pienillä kävelyillä opasrobotin kanssa harjoitelluilla reiteillä. Pidemmälle Erkki lähtee silti mieluummin näkevän avustajan kanssa.

Kuva 30: Erkki hankkii opasrobotin. Valokuvat julkaistu Unsplashissa.

STORYBOARD:

Opasrobotin kanssa kirjastossa

PERSOONA:

Leena

**KUVAUS:**

Leena haluaa lähteä kirjastoon tulostamaan 3D-karttaa lähiympäristöstä. Hän käynnistää opasrobotin ja valitsee tallennetuista kohteista kirjaston.

**KUVAUS:**

Opasrobotti hakee tallennetun reitin kirjastoon. Leena käy läpi reitille tallennetut maamerkit (esim. risteykset, teiden nimet, rakennukset) ja vahvistaa reitin.

**KUVAUS:**

Leena kulkee reitin kotoa kirjastoon turvallisesti opasrobotin ohjaamana. Opasrobotti kertoo kirjaston ovelta, että määränpää on saavutettu.

**KUVAUS:**

Leena pyytää opasrobottia etsimään kirjastosta infotiskin. Opasrobotti ohjaa Leenan tiskille.

**KUVAUS:**

Leena pyytää henkilökuntaa auttamaan tulostuksessa. Leena laittaa opasrobotin seuraamaan kirjaston työntekijää tulostuspisteelle.

**KUVAUS:**

Saatuaan kartan tulostettua Leena pyytää Opasrobottia etsimään ulko-oven. Opasrobotti palaa kuljettua reittiä ovelle tai hyödyntää kameraa/karttaa.

Kuva 31: Leena käy opasrobotin kanssa kirjastossa. Valokuvat julkaistu Unsplashissa.

STORYBOARD:

Muutto uudelle alueelle opasrobotin kanssa

PERSOONA:

Kaisa

**KUVAUS:**

Kaisa on muuttamassa miehensä kanssa isompaan asuntoon ennen vauvan syntymää. Uusi koti on eri asuinalueella, joten Kaisan pitää opetella uusia reittejä.

**KUVAUS:**

Kaisa selvittää, mistä hän saa opasrobotin käyttöön erikoistunutta liikumistaidon ohjausta. Kaisa hakee ohjausta kunnalta.

**KUVAUS:**

Kaisa käy opasrobottiin erikoistuneen liikumistaidonohjaajan kanssa läpi kodin lähiympäristön reittejä. Kaisa ottaa opasrobotin suoraan mukaan harjoitteluun.

**KUVAUS:**

Kaisa muuttaa uuteen kotiin miehensä kanssa. Kaisa tutustuu ympäristöönsä BlindSquare-sovelluksen ja 3D-karttojen avulla.

**KUVAUS:**

Kaisa käy itsenäisesti opasrobotin kanssa harjoittelemassa opittuja reittejä uuden kodin ympäristössä. Kaisa on rohkea liikkuja, joten hän uskaltaa myös poiketa harjoitelluilta reiteiltä.

**KUVAUS:**

Kaisa tutustuu alueen opasrobotin käyttäjiin keskusteluryhmässä ja robopiiriin tapahtumissa. Käyttäjät jakavat reittivinkkejä ja käyvät yhdessä lenkilla opasrobottien kanssa.

Kuva 32: Kaisa muuttaa toiselle paikkakunnalle opasrobotin kanssa. Valokuvat julkaistu Unsplashissa.

STORYBOARD:

Opasrobotin vikaantuminen

PERSOONA:

Hannu

**KUVAUS:**

Hannu on opasrobotin kanssa normaalilla aamulenkillään.

**KUVAUS:**

Opasrobotti pysähtyy ja antaa Hannulle virheilmoituksen. Hannu ei saa opasrobottia reagoimaan komentoihin.

**KUVAUS:**

Hannu siirtyy opasrobotin kanssa merkkikepin avulla turvalliseen paikkaan tien reunaan. Hannu kokeilee käynnistää opasrobotin uudelleen.

**KUVAUS:**

Opasrobotti ei edelleenkään toimi, joten Hannu soittaa helpdeskiin. Helpdesk yrittää korjata opasrobotin etäyhteyden avulla mutta ei onnistu. Helpdesk tilaa huollon Hannun luokse.

**KUVAUS:**

Opasrobotin huoltopalvelu tulee hakemaan Hannua ja robottia. Hannu saa kyydin kotiinsa ja opasrobotti viedään huoltoon.

**KUVAUS:**

Hannu saa opasrobotin korjattuna kotiinsa seuraavana arkipäivänä. Hannu voi taas jatkaa opasrobotin käyttöä normaalisti.

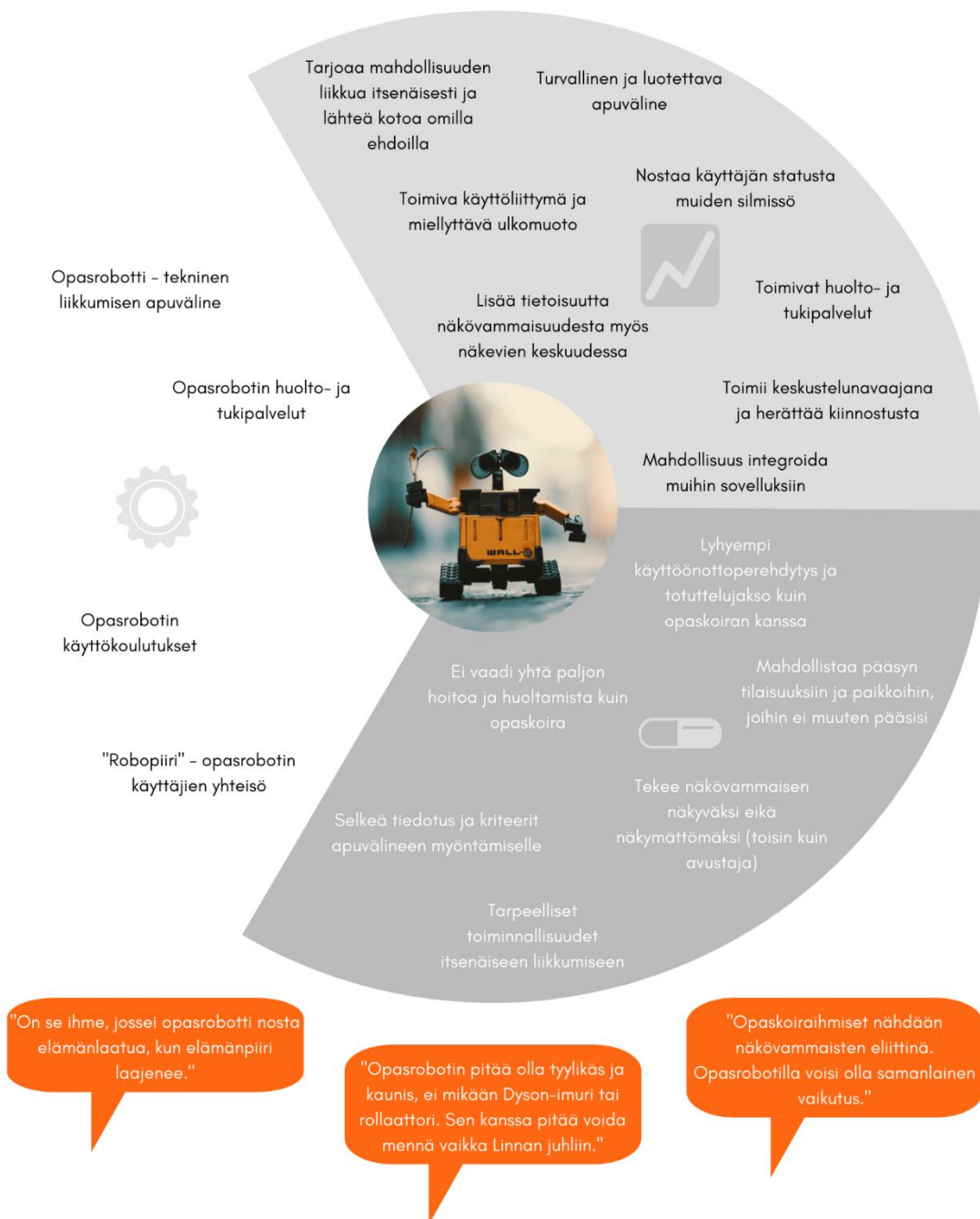
Kuva 33: Hannun opasrobotti vikaantuu. Valokuvat julkaistu Unsplashissa.

3.5.3 Arvolupaus

Strategyzerin Alex Osterwalderin (Strategyzer 2019) kehittämä arvolupauskanvas on työkalu, joka auttaa ymmärtämään asiakkaita ja varmistamaan, että palvelukonsepti vastaa markkinan tarpeita. Arvolupauskanvaksessa korostuvat potentiaaliset käyttäjät haasteineen (pain) ja toiveineen (gain), joihin palvelu pyritään liittämään sen tarjoamien haasteiden helpottajien (pain reliever) ja toiveiden täyttäjien (gain creator) kautta (Service Design Tools 2019).

Opasrobottihankkeessa sovellettiin arvolupauskanvasta kuvaamaan opasrobotin potentiaalisten käyttäjien, näkövammaisten, tavoitteita, toiveita ja haasteita sekä kartoittamaan, miten opasrobottipalvelu voisi näihin vastata. Tavoitteet, toiveet ja haasteet on kerätty niin näkövammaisten haastatteluista, liikkumispäiväkirjoista kuin työpajojen aikana käydyistä keskusteluistakin. Toiveiden täyttäjät ja haasteiden helpottajat on laadittu pohjaten työpajoissa syntyneisiin ideoihin sekä yleiseen ymmärryksen opasrobotin ominaisuuksista. Arvolupauskanvukseen on lisäksi sisällytetty suoria lainauksia näkövammaisten kanssa käydyistä keskusteluista sekä palautetuista liikkumispäiväkirjoista. Nämä nostavat käyttäjät ja heidän tarpeensa entistä konkreettisemmin esiin. Valmiit arvolupauskanvakset on esitetty Kuva 34 Kuva 35.

PALVELUN TARJOAMAT TOIVEIDEN TÄYTTÄJÄT JA HAASTEIDEN HELPOTTAJAT



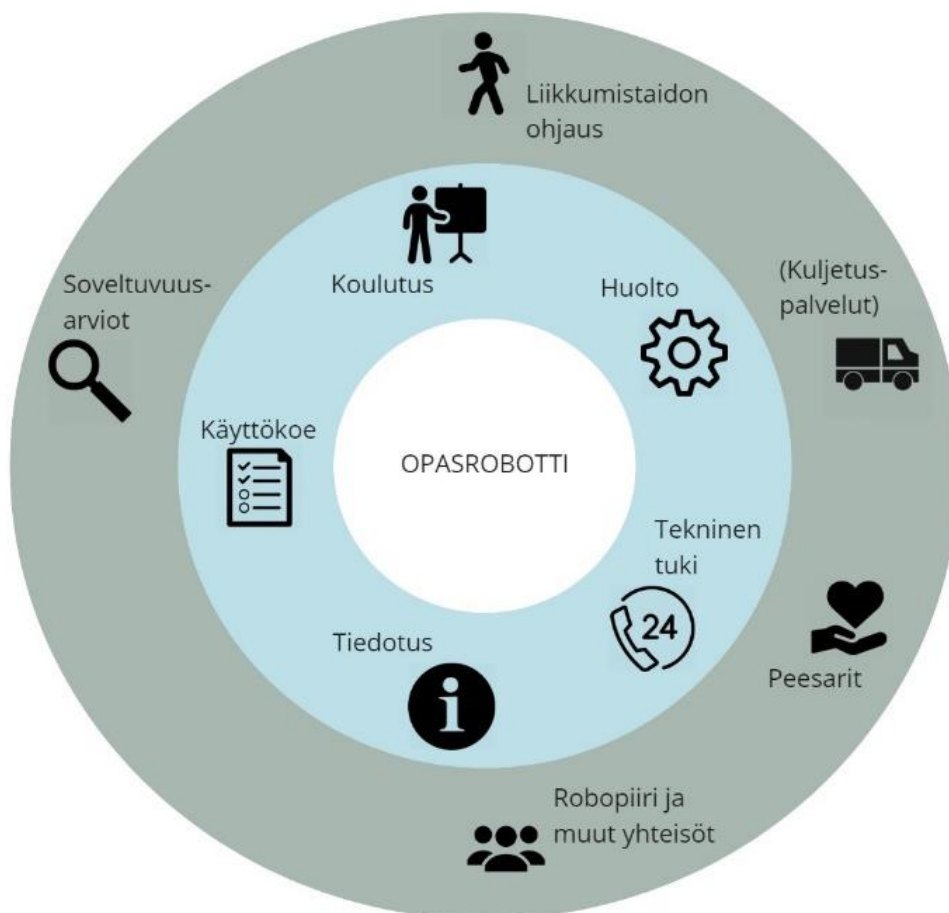
Kuva 35: Arvolupauksen toinen osa kuvaa opasrobotin palvelukokonaisuutta ja kuinka se vastaa käyttäjän tarpeisiin. Valokuva julkaistu Unsplashissa.

4 Tulokset

Tässä osiossa esitellään opinnäytetyössä laadittu opasrobotin palvelukonsepti ja siihen linkittyvät ulkopuolisten tahojen tuottamat palvelut. Lisäksi esitetään jatkokehitysehdotuksia opasrobotin palvelun kehittämiseksi. Lopuksi peilataan opasrobotia Fundamental 4s -malliin, joka kuvaa ihmisen fundamentaaleja perustarpeita ja sitä, miten palveluiden tulee vastata näihin tarpeisiin menestyäkseen nykyajan eksponentiaalisesti kehittyvässä maailmassa.

4.1 Opasrobotin palvelun kuvaus

Opasrobotin palvelu koostuu fyysisestä opasrobotista, liikkumisen teknisestä apuvälineestä, sekä siihen liittyvistä palveluista, kuten koulutuksesta ja huollosta. Opasrobotin palvelun tarjoaa GIM Oy yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Tässä konseptikuvauksessa opasrobotin palvelun tuottajaa kutsutaan palveluntarjoajaksi. Kuva 36 tiivistää konseptiin kuuluvat palvelut. Konseptia käydään tarkemmin läpi seuraavissa alaluvuissa.



Kuva 36: Opasrobotin ympärille linkittyvät palvelut. Sisemmällä kehällä esitetään palveluntarjoajan tuottamia palveluita, ulommalla kehällä muiden tuottamia.

4.1.1 Tiedotus

Opasrobotista tiedotetaan eri medioiden ja toimijoiden kautta. Tietoisuutta opasrobotista voidaan jakaa esimerkiksi näkövammaisten sopeutumiskursseilla, Airut-lehdessä ja näkövammaisten keskusliiton Facebook-sivulla. Näkövammaisten lisäksi on tärkeä tuoda tietoa opasrobotista myös liikkumistaidonohjaajille ja muille näkövammaisten kanssa toimiville tahoille, jotka voivat osaltaan lisätä tietoisuutta myös näkövammaisten keskuudessa. Uuden apuvälineen tullessa katukuvaan on olennaista tiedottaa myös näkeviä, joiden on mahdollisesti tarpeen huomioida opasrobotin kanssa kulkijat liikenteessä. Samalla voidaan pyrkiä lisäämään yleistä tietoisuutta näkövammaisuudesta ja näkövammaisten kanssa toimimisesta.

4.1.2 Opasrobotin hankinta

Näkövammaisen voi hakea opasrobotia oman keskussairaalsaan kautta. Hakemuksessa näkövammaisen perustelee tarpeensa opasrobotille (esim. oma mieltymys, astma, haluttomuus siirtua koiran hoitamiseen), minkä jälkeen näkövammaisen valmius opasrobotin käyttöön testataan keskussairaalan kuntoutuksessa. Näkövammaisen saa kuntoutusohjaajalta kartoituksen ja suosituksen opasrobotiin. Mikäli valmiudet opasrobotin käyttöön eivät täyty, näkövammaisen saa perustelut sekä ohjeet siihen, mitä osa-alueita tämän tulisi vielä kehittää (esim. liikkumistaidot kepin kanssa, suunnistautuminen, tekniset valmiudet).

Näkövammaisen saa keskussairaalaan myöntävän päätöksen ja maksusitoumuksen opasrobotin hankintaa varten. Tämän jälkeen näkövammaisen tekee opasrobotin huoltosopimuksen palveluntarjoajan kanssa. Toistaiseksi voimassa oleva sopimus kattaa opasrobotin käytön, teknisen tuen, käyttöönottokoulutuksen ja tarvittavat huollot sekä päivitykset. Opasrobotin viikaantuessa pysyvästi tai tultua muuten käyttökelvottomaksi, laite vaihdetaan uuteen, mikäli näkövammaisen ei halua päättää sopimusta.

Ennen itsenäistä käyttöä näkövammaisen osallistuu opasrobotin käyttöönottokoulutukseen, jossa käydään läpi robotin perustoiminnallisuudet ja harjoitellaan sen käyttöä erilaisissa ympäristöissä. Koulutukseen sisältyy pienryhmissä tapahtuva perehdytys palveluntarjoajan tiiloissa sekä kotikoulutus näkövammaisen omassa ympäristössä. Koulutus räätälöidään osallistujan tarpeiden mukaisesti, siten että se on yhteiskestoltaan noin kahdesta tunnista yhteen päivään. Koulutukseen suositellaan osallistumaan yhdessä näkevän apuhenkilön (esim. puoliso, muu lähiomainen tai ystävä) kanssa, jotta opasrobotin käyttöä voi myöhemmin harjoitella yhdessä tämän henkilön kanssa.

Kun näkövammaisen on osallistunut käyttöönottokoulutukseen, suorittaa tämä vielä opasrobotin "ajokokeen", jossa arvioija varmistaa, että opasrobotin itsenäinen käyttö sujuu turvallisesti. Kokeen jälkeen näkövammaisen voi alkaa liikkua opasrobotin kanssa itsenäisesti.

Itsenäisen liikkumisen tueksi palveluntarjoaja perehdyttää vapaaehtoisia opasrobottitutoreita, jotka ovat itse aktiivisia opasrobotin käyttäjiä. Tutorkäyttäjät organisoivat esimerkiksi ryhmäkävelyitä yhdessä alueen opasrobotin käyttäjien kanssa. Tutorointi on osa opaskoirayhdistyksen opasrobotijaoksen, ”Robopiirin”, toimintaa. Lisäksi Robopiirillä on verkossa oma keskustelupalsta, jossa opasrobotin käyttäjät voivat jakaa kokemuksia ja vinkkejä.

4.1.3 Reittien opettelu

Uusien reittien opettelu opasrobotin kanssa tapahtuu opasrobotin kanssa liikkumiseen erikoistuneen liikkumistaidonohjaajan avulla. Näkövammaisen hakee kunnalta liikkumistaidon ohjausta ja saa käyttöönsä opasrobottiin perehtyneen liikkumistaidonohjaajan. Liikkumistaidonohjaaja tutustuu ensin itse näkövammaisen toivomiin reitteihin/kohteisiin ja pyrkii löytämään opasrobotin käyttäjälle sopivimman reitin. Tämän jälkeen liikkumistaidonohjaaja kävelee reitin yhdessä näkövammaisen kanssa ilman opasrobottia. Liikkumistaidonohjaaja ja näkövammaisen sopivat yhdessä luontevista maamerkeistä ja käyvät läpi reitin tärkeitä kohtia.

Kun reitti on näkövammaiselle riittävän tuttu, otetaan harjoitteluun mukaan opasrobotti, jota näkövammaisen käyttää. Liikkumistaidonohjaaja kulkee opasrobotin ja näkövammaisen mukana ja auttaa tarvittaessa reitillä pysymisessä ja maamerkkien löytämisessä. Halutut maamerkit voidaan tallentaa robotin muistiin esimerkiksi ääninauhoitteina, jotka soitetaan oikeassa kohdassa.

Tämän jälkeen näkövammaisen voi vielä kulkea reitin itsenäisesti opasrobotin kanssa, niin että liikkumistaidonohjaaja on etäyhteyden päässä, näkee käyttäjän ja opasrobotin etenemisen kartalla ja voi tarvittaessa ohjata näkövammaista etäyhteyden välityksellä.

Kun reitti on riittävän hyvin näkövammaisella hallussa ja tallentunut opasrobotin muistiin, näkövammaisen voi alkaa kulkea reitillä itsenäisesti opasrobotin kanssa.

4.1.4 Opasrobotin käyttö

Opasrobottia ei tarvitse käyttää kotona, joten sitä säilytetään esimerkiksi omassa latauspisteessään. Kun näkövammaisen haluaa lähteä liikkeelle kotoaan, hän käynnistää opasrobotin valitsee haluamansa määränpäin joko näppäilemällä tai puhumalla (esim. ”kirjasto”). Opasrobotti tarjoaa tallennettua reittiä kirjastoon. Näkövammaisen voi tutustua tarjottuun reittiin käymällä läpi kuljettavat tiet, risteykset ja tallennetut maamerkit, minkä jälkeen näkövammaisen vahvistaa reitin.

Näkövammaisen nostaa/työntää opasrobotin ulos ja säätää tarvittaessa haluamansa vedon. Opasrobotti lähtee viemään näkövammaista reittiä pitkin turvallisesti esteitä väistäen. Opasrobotti tiedottaa tallennetuista maamerkeistä ja mahdollisista esteistä käyttäjän toiveiden mukaisesti. Opasrobotti pysähtyy ennen suojatietä ja odottaa näkövammaiselta ylityskäskyä.

Kun opasrobotti saapuu perille määränpäähän, se ohjaa käyttäjän sopivan etäisyyden päähän ulko-ovesta ja tiedottaa perille saapumisesta. Näkövammaisen astuu sisään ovesta opasrobotin kanssa ja pyytää tätä etsimään infotiskin. Opasrobotti tunnistaa tiskin tai paikantaa sen kartan avulla. Infotiskillä näkövammaisen pyytää työntekijää viemään hänet haluamalleen osastolle. Näkövammaisen pyytää opasrobottia seuraamaan työntekijää.

Kun näkövammaisen on saanut asiansa hoidettua, hän pyytää opasrobottia etsimään ulko-oven. Opasrobotti tunnistaa oven tai etsii sen kartan perusteella. Opasrobotti voi myös palata samaa reittiä ovelle. Näkövammaisen astuu ovesta ulos, josta opasrobotti ohjaa näkövammaisen turvallisesti kotiin.

4.1.5 Opasrobotin ohjelmapäivitykset

Osa opasrobottiin kehitystyön mukana tulevista toiminnallisuuksista voidaan päivittää käyttäjien laitteisiin etänä tehtävän ohjelmistopäivityksen myötä. Näistä päivityksistä tiedotetaan käyttäjiä etukäteen palveluntarjoajan tiedotuskanavien kautta (esim. Youtube-kanava, Facebook-sivu, keskusteluryhmä, uutiskirje). Kun päivitys on valmis ladattavaksi, näkövammaisen saa opasrobotilta ilmoituksen uudesta päivityksestä ja sen sisällöstä.

Näkövammaisen voi ladata päivityksen heti tai pyytää opasrobottia tekemään päivityksen yön aikana robotin ollessa latauksessa. Jos päivitys onnistuu, näkövammaisen voi ottaa opasrobotin normaalisti käyttöön aamulla. Epäonnistuneen päivityksen tapauksessa näkövammaisen saa opasrobotilta ilmoituksen päivityksen epäonnistumisesta ja kehotuksen ottaa yhteyttä tekniseen tukeen. Näkövammaisen soittaa teknisen tuen palvelunumeroon ja toimii ohjeiden mukaisesti saadakseen päivityksen ladattua.

4.1.6 Opasrobotin vikaantuminen

Opasrobotin vikaantumista kesken käytön pyritään ehkäisemään säännöllisillä tarkistuksilla ja huolloilla sekä etäyhteyden välityksellä että huoltoliikkeissä. Lisäksi opasrobotissa on sisäänrakennettua diagnostiikkaa, jonka avulla robotti pystyy ennakoimaan mahdollisia vikatilanteita tai muita käyttöä haittaavia häiriöitä (esim. akun tyhjeneminen) ja varoittamaan käyttäjää vikaantumisesta.

Jos opasrobottiin tulee toimintahäiriö kesken reitin, antaa se käyttäjälle virheilmoituksen ja kehottaa siirtymään turvalliseen paikkaan esimerkiksi seinän viereen tai penkille. Jos mahdollista, opasrobotti ohjaa käyttäjän tällaiseen paikkaan. Päästyään turvalliseen paikkaan, käyttäjä buuttaa opasrobotin ja odottaa sen uudelleenkäynnistymistä. Mikäli robotti käynnistyy uudelleen ja toimii normaalisti, näkövammaisen voi jatkaa sen käyttöä normaaliin tapaan. Muussa tapauksessa käyttäjä ottaa puhelimitse yhteyttä opasrobotin tekniseen tukeen, joka yrittää ratkaista ongelman ensin etäyhteyden avulla.

Tarvittaessa teknisestä tuesta tilataan paikalle huoltoauto, joka vie näkövammaisen toivottuun määränpäähän ja kuljettaa opasrobotin huoltoon. Kuljetus voidaan järjestää myös yhteistyössä paikallisten taksifirmojen tai vartiointiliikkeiden kanssa. Mikäli odotettavissa on pitkä huolto ja käyttäjä näin toivoo, toimitetaan käyttäjälle korvaava laite huollon ajaksi. Huollettu opasrobotti toimitetaan käyttäjän kotiin. Jos opasrobotti on pahoin vaurioitunut, voidaan se myös vaihtaa kokonaan uuteen.

4.1.7 Huolto- ja tukipalvelut

Opasrobotin käyttösopimukseen sisältyy tarpeelliset korjaukset ja ylläpidon kattava huoltosopimus sekä vuorokauden ympäri saatavissa oleva tekninen tukipalvelu.

Vikatilanteissa opasrobotti noudetaan huoltoon vikaantumispaikalta. Mikäli vuosihuolto tai muu säännöllinen ylläpito on tarpeen, voidaan opasrobotti sitä varten noutaa käyttäjän kotoa tai käyttäjä voi toimittaa sen paikalliseen huoltoliikkeeseen. Huollon tulee olla käyttäjän saatavilla paikkakunnasta riippumatta.

Opasrobotin tekninen tuki toimii ensisijaisesti puhelinpalveluna. Hätätilanteita varten käytössä on 24/7 palveleva puhelinnumero. Vähemmän kiireellisissä asioissa käyttäjä voi olla tekniseen tukeen yhteydessä myös sähköpostitse. Neuvonnan lisäksi tekninen tuki tuottaa materiaalia opasrobotin käyttöön liittyen: esimerkiksi ohjevideoita ja uutiskirjeitä, joissa kerrotaan uusista ominaisuuksista ja ohjataan opasrobotin tehokkaaseen hyödyntämiseen.

4.1.8 Koulutuspalvelut

Opasrobotin koulutuspalvelut kattavat niin käyttäjille suunnatun käyttöönottokoulutuksen kuin ammattilaisten perehdytyksen.

Käyttöönottokoulutus jakautuu pienryhmässä suoritettavaan perehdytykseen sekä yksilölliseen kotikoulutukseen. Näkövammaisen käyttäjän lisäksi pyritään perehdyttämään ainakin yksi tämän lähipiiriin kuuluva näkevä henkilö, jonka kanssa näkövammaisen voi jatkaa opasrobotin käytön harjoittelua. Perehdytyksessä keskeistä on käydä läpi opasrobotin käytön perusteet: mitä osia ja toimintoja opasrobotissa on, miten niitä käytetään ja miten vikatilanteissa tai muiden poikkeusten kohdalla toimitaan. Perehdytyksen jälkeen käyttäjällä pitää olla turvallinen ja luottavainen tunne opasrobotin kanssa kulkemisesta. Kotikoulutusosiossa voidaan vielä varmistaa, että näkövammaisen pystyy käyttämään opasrobottia omassa ympäristössään. Opasrobotille katsotaan yhdessä hyvä säilytys- ja latauspaikka käyttäjän kotoa, tarkistetaan että sen kanssa pääsee kulkemaan ulko-ovista ja esimerkiksi kerrostalon hississä, ja vastataan käyttäjän kysymyksiin yksilöllisen tarpeen mukaan. Lisäksi varataan käyttäjälle aika opasrobotin "ajokokeeseen" ja sovitaan tarvittaessa lisäperehdytyksestä.

Ammattilaisten ja muiden asiantuntijoiden perehdytys kattaa esimerkiksi liikkumistaidonohjaajien kouluttamisen opasrobotin kanssa liikkumiseen ja reittien opetteluun sekä kuntoutusohjaajien kouluttamisen opasrobotin käyttövalmiuksien arviointiin. Liikkumistaidonohjaajien koulutusta varten tehdään yhteistyötä alan oppilaitosten (esim. Ammattiopisto Live) kanssa, jotta alan opiskelijat saavat tuoreeltaan tiedon uudesta apuvälineestä. Lisäksi voidaan perehdyttää vapaaehtoisia tutorkäyttäjiä ja peesareita sekä tuoda tietoisuutta opasrobotista kirjastojen, kauppojen ym. henkilökunnalle, joka kohtaa työssään näkövammaisia.

4.2 Muiden kuin palveluntarjoajan tuottamat palvelut

Palveluntarjoajan tuottamien palveluiden lisäksi opasrobotin ympärille linkittyy muiden sidosryhmien tarjoamia palveluita. Mahdollisia palveluita esitetään alla.

4.2.1 Robopiiri - opasrobotin käyttäjien yhdistys

Opaskoirayhdistys nousi opaskoiran käyttäjien puheissa esiin tärkeänä yhteisönä ja vertaistuen lähteenä. Vastaavasti opasrobotin käyttäjät voisivat kerääntyä yhteen robopiiriksi, joka tarjoaisi kanavan tutustua muihin opasrobotin käyttäjiin.

Opaskoirayhdistys toimii vapaaehtoisin näkövammaisvoimin, ja sen tarkoitus on sekä lisätä tietoisuutta opaskoirista että järjestää jäsenilleen erilaisia aktiviteetteja, kuten opastuskilpailuja, yhteisiä kävelyretkiä, illanviettoja ja pidempiä patikoita. Opaskoirayhdistys on jakautunut paikallisiin kerhoihin, jotka järjestävät alueellista toimintaa.

Koska opaskoiran käyttäjiäkin on vain noin 200 ja opasrobotin käyttäjiä tulee ainakin alkuvaiheessa olemaan vain vähän, voisi robopiiri toimia osana yhdistettyä opaskoira- ja opasrobotiyhdistystä. Robopiirillä ja koirakerholla voisi olla joitakin yhteisiä tapahtumia, kuten jumpaa ja juhlia, minkä lisäksi robopiiri voisi järjestää opasrobottiin keskittynyttä harrastustoimintaa ja vertaistukea.

Opaskoiran ja opasrobotin käyttäjien yhteistyössä tulee huomioida, että osa opaskoiran vanhoista ystäväistä suhtautuu opasrobottiin negatiivisesti. Yhteinen yhdistystoiminta voisi kuitenkin toimia osaltaan myös ennakkoluulojen poistajana.

4.2.2 Robopeesarit - vapaaehtoiset liikkumisen avustajat

Peesarit ovat näkeviä vapaaehtoisia, jotka kulkevat opaskoiran käyttäjien apuna sekä näiden arkisilla reiteillä että Opaskoirayhdistyksen järjestämällä patikoilla ja muilla retkillä. Moni peesariksi pyrkivä haluaa toimintaan mukaan nimenomaan koirien takia, mutta peesarin ei itseasiassa kuulu ottaa kontaktia opaskoiraan, vaan toimia näkövammaisen koiran käyttäjän kanssa. Tällöin voitaisiin ajatella, että opaskoiran käyttäjien lisäksi peesarit voisivat hyvin toimia myös opasrobotin käyttäjien apuna liikkumisessa. Robopeesarin kanssa opasrobotin käyttäjä voi varmistaa turvallisen kulkemisen esimerkiksi uuden reitin harjoitteluvaiheessa.

4.2.3 Liikkumistaidon ohjaus

Liikkumistaidonohjaaja opettaa näkövammaiselle liikkumisen perustaitoja, kuten eri aistien hyödyntämistä, suunnistautumista ja valkoisen kepin käyttötekniikoita. Näkövammaisen voi hakea liikkumistaidon ohjausta uusien reittien opetteluun esimerkiksi uuden työpaikan tai muuton yhteydessä.

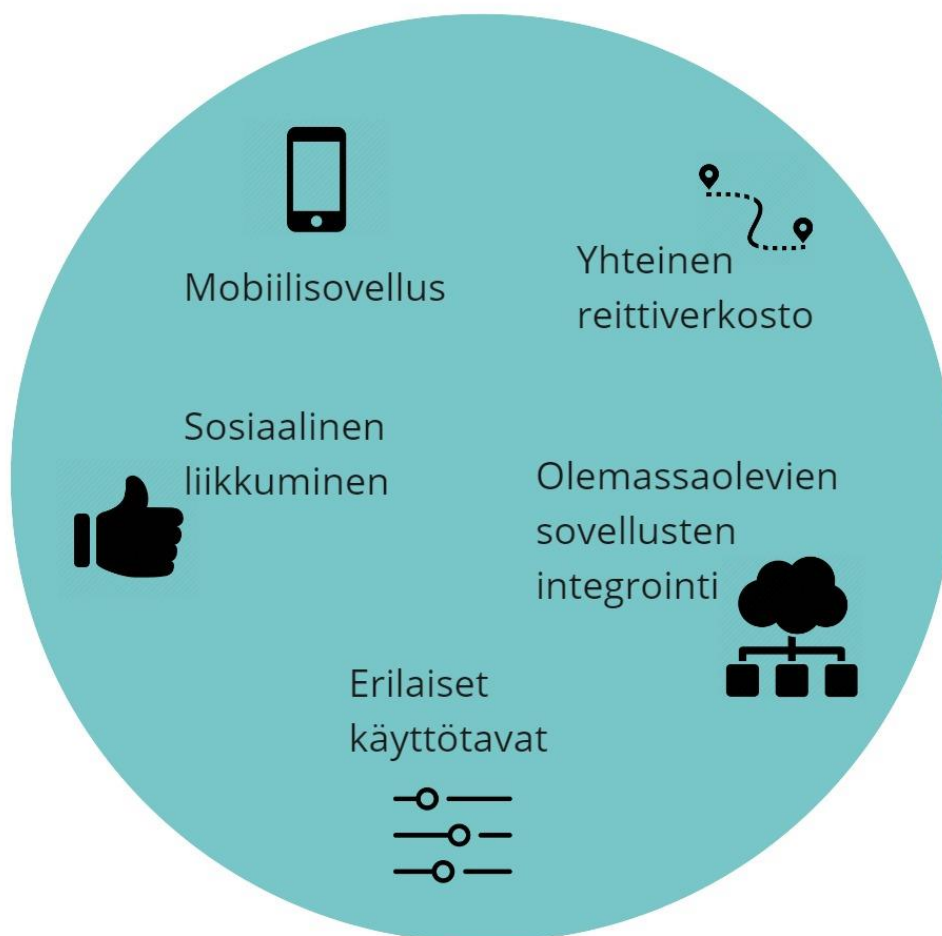
Opasrobotin käyttäjä voi käyttää liikkumistaidon ohjaajaa sekä robotin hallinnan että uusien reittien opetteluun. Reittivalintoja tehdessä liikkumistaidonohjaajan tulee huomioida opasrobotin erityispiirteet, kuten se että opasrobotti ei kulje portaissa eikä kovin vaikeakulkuisessa maastossa. Liikkumistaidonohjaaja voi hydyntää opasrobotin teknologiaa esimerkiksi tallentamalla yhdessä näkövammaisen kanssa tärkeitä maamerkkejä opasrobotin muistiin.

4.2.4 Sopivuusarviot

Opasrobotin sopivuutta käyttäjälle arvioidaan keskussairaaloissa vastaavasti kuin opaskoiran. Opasrobotin käyttö edellyttää näkövammaiselta riittäviä liikkumis- ja teknisiä valmiuksia. Opasrobotin myöntämiseen tulee laatia selkeät kriteerit, jotta eri alueiden näkövammaiset ovat tasavertaisessa asemassa sen saamisen suhteen.

4.3 Jatkokehitysehdotukset

Haastatteluissa, ideointityöpajoissa ja tulevaisuusverstaassa nousi esiin useita ideoita opasrobotin käyttöön liittyen. Vaikka alkuvaiheessa pyritään tekemään yksinkertainen ja varmasti toimiva liikkumisen apuväline, voivat villimmät ideat tulevaisuudessa tarjota lisäarvoa ainakin joillekin käyttäjäryhmille. Tämä osio esittelee joitakin näistä ideoista jatkokehitysehdotuksina opasrobotille. Kuva 37 tiivistää mahdolliset jatkokehitysehdotukset.



miro

Kuva 37: Opasrobottipalvelun jatkokehitysehdotuksia.

4.3.1 Mobiilisovellus opasrobotin ohjaamiseen

Etenkin työikäiset ja nuoremmat näkövammaiset käyttävät sujuvasti älypuhelinta, joka toimisi luontevana käyttöliittymänä myös opasrobotille. Älypuhelimessa toimivan sovelluksen kautta käyttäjä voisi esimerkiksi luoda opasrobotin käyttäjäprofiilin, jonka kautta opasrobotin toiminnallisuuksia voisi personoida määrittelemällä esimerkiksi opasrobotin puheäänen, ilmoittavat esteet ja vedon oletusvoimakkuuden. Sovelluksen kautta voisi seurata opasrobotin kanssa kuljettuja reittejä ja matkaa, ja tarvittaessa vaikka jakaa tiedon opasrobotin sijainnista lähiomaiselle. Lisäksi sovelluksen kautta voisi linkittää opasrobottiin jo olemassa olevia palveluita, kuten BlindSquare, Be my eyes tai Seeing AI.

Mobiilisovelluksen kehittäminen vaatisi lisää käyttäjätutkimusta, ideointia ja protoilua sekä prototyypin testaamista käyttäjillä. Sovelluksen voisi kehittää yhteistyössä digipalveluiden tuottamiseen erikoistuneen yrityksen kanssa, jotta varmistetaan muotoilun ja toteutuksen laatu.

4.3.2 Opasrobotin erilaiset käyttötavat

Näkövammaisten kanssa käydyissä keskusteluissa nousi esiin erilaisia tarpeita ja toiveita opasrobotin käyttöön. Kun normaali liikkuminen opetelluilla reiteillä onnistuu, voi opasrobotin käyttöä laajentaa erilaisilla käyttötavoilla. Kaksi näkövammaisten ideoimaa käyttötapaa olivat ns. seikkailumoodi ja sunnuntaikävelymoodi.

Seikkailumoodissa opasrobotti ei pyri kulkemaan tiettyä reittiä, vaan ainoastaan huolehtii käyttäjän turvallisuudesta siten, että tämä ei törmää, tipahda, kompastu tai ajaudu vaarallisiin paikkoihin. Opasrobotti voi tiedottaa esimerkiksi risteyksistä, jolloin käyttäjä tekee valinnan suunnasta. Seikkailukävelyn päätyttyä opasrobottia voi pyytää viemään käyttäjän suorinta tietä kotiin.

Sunnuntaikävelyllä opasrobotti voi kulkea harjoiteltua tai uutta reittiä. Opasrobotti kuvailee ympäristöä käyttäjälle tarkemmin kertoen esimerkiksi, minkä värisiä taloja tai millaista kasvillisuutta ympärillä on. Sunnuntaikävely voisi olla myös vaikkapa arkkitehtuurikierros tai historiakierros, jossa käveltäisiin tietty reitti ja opasrobotti kertoisi reitin varrella olevista rakennuksista tai historiallisista tapahtumista. Käyttäjä voisi halutessaan pyytää opasrobottia ottamaan valokuvia reitin varrelta, ja katsoa kuvia myöhemmin yhdessä näkevien ystäviensä tai perheenjäsentensä kanssa.

4.3.3 Crowdsourcing reittien tuottamisessa

Kun opasrobotin käyttäjäkunta laajenee, lisääntyvät myös opasrobotin kanssa kuljetut reitit. Teknisesti olisi mahdollista siirtää yhden opasrobotin kanssa opeteltu reitti toiseen opasrobottiin, jolloin toisen opasrobotin käyttäjä voisi suoraan hyödyntää tätä reittiä omassa liikkumisessaan.

Käyttäjän persoonasta ja valmiuksista sekä opasrobotin teknisestä kyvykkyydestä riippuu, voisiko käyttäjä lähteä opasrobotin kanssa itselleen tuntemattomalle reitille. Työpajoihin osallistuneista näkövammaisista moni tuntui olevan lähtökohtaisesti valmis luottamaan opasrobottiin niin, että voisi kulkea tämän kanssa aivan vierastakin reittiä. Toisaalta haastatellut liikkumistaidonohjaajat pitivät tärkeänä, että näkövammaisen opettelee ja tuntee reitin ennen sen kulkemista itsenäisesti opasrobotin kanssa.

Kaikkein varmimmille liikkujille todennäköisesti sopisi lähteä täysin tuntemattomallekin reitille, mikäli opasrobotti kävisi sen esimerkiksi sanallisesti läpi ennen reitin kulkemista. Muutkin käyttäjät voisivat hyötyä opasrobottien synnyttämästä reittiverkostosta niin, että liikkumistaidonohjauksen hankkimisen sijaan he lähtisivät uusille reiteille esimerkiksi näkevien läheistensä tai vapaaehtoisten peesarien kanssa.

Erityisesti reittiverkostoa voisi hyödyntää sisätilanavigoinnissa esimerkiksi ostoskeskuksissa. Kun yksi käyttäjä on kulkenut opasrobotin kanssa vaikkapa ostoskeskuksen ulko-ovelta ruokakauppaan, voisivat seuraavat käyttäjät hyödyntää tätä reittiä omassa asiointissaan. Sisätilojen reittien jakaminen voisi olla paikkaan sidottua esimerkiksi niin, että opasrobotin saapuessa ostoskeskuksen ulko-ovelle käyttäjä saa tiedon tarjolla olevista määränpäistä (esim. apteekki, ruokakauppa, bussilaituri) ja voi valita niistä haluamansa.

Reittien jakamisessa on tärkeä huomioida käyttäjien yksityisyys ja tietosuojat. Kenenkään reaaliaikaista sijaintia tai vaikkapa tarkkaa kotiosoitetta ei voi jakaa muille.

4.3.4 Sosiaalinen liikkuminen

Erilaiset liikuntasuoritusten jakamiseen keskittyvät sovellukset ovat olleet pinnalla sosiaalisen median alkuajoista lähtien. Tällaisia sovelluksia ovat esimerkiksi HeiaHeia, johon käyttäjä voi kirjata liikuntasuorituksiaan ja jakaa niitä vaikkapa Facebookissa, ja Sports Tracker, joka tallentaa käyttäjän lenkin pituuden, keston ja reitin ja mahdollistaa näiden jakamisen.

Vastaavalla tavalla käyttäjä voisi halutessaan jakaa opasrobotin kanssa kulkemiansa reittejä ja niiden kestoja joko ystävilleen tai perheenjäsenilleen tai laajemmalle verkostolle sosiaalisessa mediassa. Näkövammaiset voisivat näin jakaa hyväksi havaitsemiaan reittejä ja huomioida niistä toisilleen, tai näkövammaisen voisi näyttää lähipiirilleen omaa arkeaan tätä kautta.

Kuljettujen reittien jakamista ja tarkkaan määritellylle lähipiirille mahdollista reaaliaikaistakin seuranta voisi hyödyntää myös käyttäjän paikantamisessa ongelmatilanteessa sekä tuomaan lähipiirille ja näkövammaiselle itselleen turvallisuuden tunnetta liikkumiseen.

4.4 Fundamental 4s ja opasrobotti

Tietoperustassa esiteltiin Fundamental 4s -malli, joka nostaa esiin neljä motivaation lähdettä ja miten ne tulisi huomioida palveluiden kehittämisessä. Tässä luvussa pureudutaan jokaiseen neljään mallin osa-alueeseen opasrobotin ja sen käyttäjäpersoonien näkökulmasta.

4.4.1 BE better, eli miten opasrobotti tekee käyttäjästänsä paremman ihmisen

Palvelu, joka kunnioittaa asiakkaan henkilökohtaisia arvoja ja auttaa tätä toimimaan oikein, toteuttaa olennaisen nelikon BE better -sektoria (Pawlak & Østergaard 2016, 30-37). Jokaisella ihmisellä on tietenkin oma moraalikäsitelmänsä, mutta näkövammaisen tapauksessa voisi ajatella tämän esimerkiksi haluavan olla täysipainoinen yhteiskunnan jäsen, joka osallistuu työelämään ja hyödyntää kykyjään yhteisön hyväksi. Opasrobotti tukee tätä tavoitetta mahdollistamalla aiempaa itsenäisen liikkumisen esimerkiksi kotoa työpaikalle.

Erityisen vahvana BE better -motivaattori näkyy vetäytyjäpersoonana Erkissä, joka kokee olevansa jossain määrin taakka yhteiskunnalle ja läheisilleen. Erkki haluaisi kyllä toimia yhteisön hyväksi ja auttaa lastenlasten hoidossa, mutta ei kykene siihen omin avuin. Opasrobotin avulla Erkki pystyy suoriutumaan arjestaan itsenäisemmin, pysyy paremmin perheen touhuissa mukana eikä joudu hyödyntämään yhtä paljon yhteiskunnan ”armopaloja”, kuten avustajaa tai invataksia. Opasrobotti auttaa Erkkiä kokemaan itsensä paremmaksi ihmiseksi.

4.4.2 DO better, eli miten opasrobotti saa käyttäjänsä suoriutumaan paremmin

DO better -sektoria toteuttava palvelu auttaa asiakasta suoriutumaan paremmin tekemällä tuotteista helpommin käytettäviä tai tilanteista helpommin selviydyttäviä (Pawlak & Østergaard 2016, 38-47). Tämän osa-alueen yhteys opasrobottiin on helposti nähtävissä: opasrobotti auttaa käyttäjää liikkumaan varmemmin mahdollistaen paremman suoriutumisen asiointireissulla tai kävelylenkillä. Opasrobotti auttaa käyttäjää sekä suoriutumaan paremmin arkisissa toiminnoissaan että mahdollistaa liikkuvamman elämäntyylin.

DO better -motivaattori lienee tärkein suoriutujapersoonana Kaisalle. Kaisa etsii jatkuvasti uusia haasteita ja mahdollisuuksia kehittää itseään eikä pelkää tarttua mahdottomilta tuntuviinkin tehtäviin. Kaisa elää urheilullista elämää ja haluaa pysyä toimintakykyisenä mahdollisimman pitkään. Opasrobotin avulla Kaisalla on mahdollisuus ylläpitää liikkuvaista elämäänsä ja löytää uusia seikkailuita. Opasrobotti auttaa Kaisaa suoriutumaan elämässään entistä paremmin.

4.4.3 FEEL better, eli miten opasrobotti vetoaa käyttäjänsä tunteisiin

FEEL better -sektoria toteuttava palvelu pyrkii vetoamaan asiakkaan tunteisiin esimerkiksi peilistämisen avulla ja sitouttamaan asiakkaita tarjoamalla näille kokonaisvaltaisen tunne- ja aistielämyksen (Pawlak & Østergaard 2016, 48-57). Opasrobotilla on kahdenlaisia mahdollisuuksia tunteiden herättämiseen: designin ja ulkomuodon kautta sekä erilaisten käyttötapojen avulla.

Näkövammaisten haastattelussa opasrobotin ulkonäkö nousi esiin keskeisenä kriteerinä sen hyväksymiselle. Opasrobotin tulee näyttää ja tuntua miellyttävältä jopa siihen pisteeseen asti, että se tulisi tunnetuksi etenkin designistaan. Opasrobotilla on mahdollisuus muotoutua käyttäjänsä tärkeimmäksi esineeksi, joka pelastetaan ensimmäisenä tulipalosta. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että se hyvän toiminnallisuuden ja käytettävyyden lisäksi myös tuntuu hyvältä.

Toinen tapa saada opasrobotti herättämään käyttäjässään tunteita on sen ajattelu laajemmin kuin liikkumisen apuvälineenä. Voisiko opasrobotti olla myös uskollinen matkakumppani, liikkumaan kannustava personal trainer tai kommunikointiväline? Jatkokehitysehdotuksissa esitetyt ideat, kuten opasrobotin personoitava puheääni ja kommunikointitapa,

liikkumisen jakaminen sosiaaliseen mediaan tai reittiverkoston luominen opasrobotin käyttäjien toimesta voivat nousta ratkaisevaksi tekijäksi opasrobotin menestyksen kannalta.

FEEL better -motivaattori on tärkeä etenkin sopeutujapersoona Leenalle, joka saattaa jopa hieman kammoksua teknisiä laitteita eikä ainakaan toivo mitään rotiskoa eteiseensä pölyttymään. Leena arvostaa estetiikkaa, ja opasrobotin ulkonäön tulee sopia niin oopperamekkoon kuin kävelypukuunkin. Leenalle opasrobotti on muutakin kuin väline päästä liikkumaan paikasta toiseen - se on henkilökohtainen identiteetin osa. Jos Leenan opasrobotti vikaantuu, hän toivoo ehdottomasti saavansa oman yksilönsä korjattuna takaisin uuden robotin sijaan. Eteisessä opasrobotin ohi kulkiessaan Leena saattaa sipaista sitä vain tunteakseen sileän pinnan ja käytössä syntyneet pienet kulumat. Opasrobotti herättää Leenassa positiivisia tunteita ja mielikuvia, jotka kumpuavat paljon syvempää kuin sen käyttöominaisuuksista.

4.4.4 LOOK better, eli miten opasrobotti nostaa käyttäjänsä sosiaalista statusta

LOOK better -sektorissa on kyse asiakkaan sosiaalisen statuksen parantamisesta auttamalla tätä saamaan tunnustusta ja näyttämään paremmalta muiden silmissä (Pawlak & Østergaard 2016, 58-67). Tässäkin motivaation lähteessä yhteys opasrobottiin on selvä: opasrobotti osoittaa muille sen käyttäjän olevan teknologisesti kyvykäs, jopa edelläkävijä, ja pärjäävän itsenäisesti vammastaan huolimatta. Näkövammaisten haastatteluissa tuli ilmi, että opaskoiran käyttäjiä pidetään tietyllä tapaa näkövammaisten eliittinä näiden liikkumisvarmuuden ja kyvykkyyden ansiosta. Opasrobotin nähtiin voivan vastaavalla tavalla nostaa käyttäjänsä arvostusta muiden silmissä.

LOOK better -motivaattori näyttäytyy vahvana kaipaaajapersoona Hannussa, jolle ystävien ja yhteiskunnan hyväksyntä on tärkeää. Hannu haluaa näyttää olevansa näkövammastaan huolimatta kyvykäs toimimaan - vammautuminen ei vienyt Hannulta aivoja vaan näkökyvyn. Opasrobotti on Hannulle sekä liikkumisen apuväline, joka mahdollistaa vauhdikkaan elämäntyylin, että statussymboli, jolla Hannu viestittää muille pystyvyyttään ja osaamistaan. Opasrobotti nostaa Hannun sosiaalista statusta.

5 Pohdinta ja johtopäätökset

Näkemättömän ei pitäisi olla näkymätön. Näkövammaiset ovat helposti huomioimatta jäävä osa yhteiskuntaamme ja yhteisöjämme, mutta heissä piilee paljon käyttämättä jäävää potentiaalia. Näkökyvyn puuttuminen vaikeuttaa näkövammaisen elämää monella tavalla, joista keskeisimpiin kuuluu puutteellinen mahdollisuus liikkumiseen. Näkövammaisen ei voi päättää spontaanisti lähteä kirjamesuille, junamatkalle tai tapaamaan ystäviään, sillä kotoa poistuminen vaatii vaivannäköä ja suunnittelemissa, jollaista näkevä ihminen tuskin osaa edes kuvitella. Näkövammaisen ei voi muuton jälkeen tutustua uuteen ympäristöön lähtemällä vain tutkimaan, vaan tämä joutuu tutustumaan alueeseen jo ennen muuttoa liikkumistaidonohjaajan avustuksella, kenties 3D-karttoja ja mobiilisovelluksia hyödyntäen. Muuton jälkeen vie

viikkoja tai kuukausia oppia edes muutama keskeinen reitti, jotta kotoa pääsee postilaatikkoon pidemmälle. Näkövammaiset ovat kuitenkin älykkäitä, pystyviä ihmisiä, joilla on samanlaisia toiveita ja tavoitteita kuin sinulla ja minulla. Miten nämä toiveet ja tavoitteet saataisiin toteutumaan ja näkövammaiset integroitua paremmin osaksi yhteiskuntaa? Miten tehdään näkemättömästä näkyvä?

Robottiikka, tekoäly ja niihin liittyvät teknologiat kehittyvät vauhdilla. Robottipölynimurit ja -ruohonleikkurit ovat arkipäivää, sosiaaliset robotit viihdyttävät vanhuksia ja kauppakeskusten asiakkaita ja itseohjautuvat autot kuljettavat ihmisiä liikenteessä. Opasrobotti on innovaatio, joka hyödyntää autonomisesti liikkuvissa roboteissa käytettävää havainnointi- ja navigointitekniikkaa näkövammaisten opastamiseen. Opasrobotti-hankkeen tavoitteena on kehittää tekninen liikkumisen apuväline opaskoiran ja valkoisen kepin rinnalle tukemaan näkövammaisten itsenäistä liikkumista.

Opinnäytetyössä seurattiin palvelumuotoilun Double Diamond -prosessia ja hyödynnettiin palvelumuotoilun menetelmiä näkövammaisten opasrobotin tulevan palvelukonseptin luomiseksi. Tiedonkeruuvaiheessa haastateltiin näkövammaisia sekä näiden kanssa toimivia asiantuntijoita, minkä lisäksi tietoa kerättiin näkövammaisten liikkumispäiväkirjojen ja havainnoinnin avulla. Kerätyn tiedon pohjalta laadittiin neljä käyttäjäpersoonaa kuvaamaan opasrobotin mahdollisia loppukäyttäjiä. Lisäksi luotiin kolme palvelupolkua kuvaamaan näkövammaisten nykyisten liikkumisen apuvälineiden, valkoisen kepin ja opaskoiran, käyttöä. Ideointivaiheessa pidettiin kaksi ideointityöpajaa näkövammaisille ja palveluntarjoajan sekä näkövammaisten yhteinen tulevaisuusverstaas, jossa laadittiin myös tulevaisuuden palvelupolut opasrobotille. Työpajoissa tuotetun materiaalin sekä koko prosessin aikana kertyneen ymmärryksen pohjalta laadittiin opasrobotille arvolutaus ja palvelukonsepti sekä jatkokehitysehdotuksia palvelun edelleen kehittämiseksi. Lopuksi peilattiin opasrobotia Fundamental 4s -malliin, joka keskittyy asiakaskokemuksen kehittämiseen eksponentiaalisesti muuttuvassa maailmassa.

Opasrobotin palvelukonsepti huomioi sekä loppukäyttäjien toiveet ja tarpeet, tekniset realiteetit että toimintaympäristön rajoitukset riittävällä tasolla, jotta se voidaan toimeenpanna tarvittavin muutoksin ja tarkennuksin opasrobotin ollessa kypsä markkinoille. Kuten hankkeen projektipäällikkö toteaa: ”Enää puuttuu vain itse opasrobotti”. Palvelukonsepti pyrkii katsomaan opasrobotia laajempaan kokonaisuuteen osana olemassa olevaa ja tämän ympärille kehittyvää ekosysteemiä. Sen sijaan opasrobotin käyttöliittymä, ulkomuoto ja tekniset ominaisuudet on rajattu konseptista pois yksittäisiä haastateltujen sitaatteja tai toiveita lukuun ottamatta, sillä näiden kehitys haluttiin jättää toimeksiantajan vastuulle. Kirjoittajan osaamisen ja kiinnostuksen kohteiden seurauksena palvelukonsepti ei ota kantaa myöskään opasrobotin taloudelliseen puoleen ja kannattavuuteen, vaan keskittyy nimenomaan palvelun kehittämiseen käyttäjän näkökulmasta.

Opasrobotin linkittäminen Fundamental 4s -malliin nousi työhön mukaan sattumalta kirjoittajan törmättyä aiheeseen seminaarissa. Koska nelikentän sektorit resonoivat vahvasti opasrobotin ominaisuuksien kanssa, päätyi malli mukaan opinnäytetyöhön. Vaikka opasrobotin palvelun maksavina asiakkaina tulevat olemaan keskussairaalat, on malli hyvin sovellettavissa myös loppukäyttäjän näkökulmasta. Opasrobotin kaltaisen palvelun menestymiselle keskeistä on juuri loppukäyttäjien hyväksyntä, mikä osaltaan luo toimijoille painetta tarjota palvelua. Vaikka malli on laadittu kuluttaja-asiakkaita ajatellen, voidaan sen osa-alueiden olevan sovellettavissa myös organisaatioihin - esimerkiksi keskussairaalan arvoihin sopii laadukkaasti liikkumisen apuvälineen tarjoaminen käyttäjille tai sairaala voi suoriutua taloudellisesti paremmin tarjoamalla kustannustehokkaampaa liikkumisen apuvälinettä käyttöön.

5.1 Opinnäytetyön tulosten merkityksellisyys

Onnistuessaan opasrobotilla on mahdollisuus niin mullistaa näkövammaisten kokemus liikkumisesta kuin vaikuttaa yhteiskunnallisella tasolla siihen, miten näkövammaisiin suhtaudutaan. Opinnäytetyössä tehdyllä palvelumuotoilulla on ollut keskeinen rooli opasrobotin kehittämisessä mahdollisimman hyvin niin käyttäjän tarpeita kuin yhteiskunnan rakenteita vastaavaksi. Vaikka taloudellinen puoli ei ollut keskiössä opinnäytetyössä, voidaan opasrobotin arvioida tuovan yhteiskunnalle myös säästöjä verrattuna esimerkiksi opaskoiraan apuvälineenä.

Koska opinnäytetyötä tehtiin tiiviissä yhteistyössä näkövammaisten kanssa, kehitettiin sen aikana myös tapoja soveltaa palvelumuotoilun usein hyvin visuaalisia menetelmiä tavalla, joka mahdollistaa myös näkövammaisten osallistumisen ja osallistamisen. Näitä kehitettyjä menetelmiä voidaan edelleen soveltaa ja hyödyntää tehtäessä yhteiskehitystä näkövammaisten kanssa muilla osa-alueilla.

5.2 Opinnäytetyöprosessin eettisyys

Opinnäytetyöprosessissa toimittiin näkövammaisten ehdoilla ja heitä kunnioittaen. Hanke toimi tiiviissä yhteistyössä Näkövammaisten liitto ry:n kanssa, jolloin esimerkiksi haastattelut ja työpajat pystyttiin järjestämään näkövammaisille tutuissa tiloissa liris-keskuksessa. Työpajamenetelmiä valitessa pyrittiin huomioimaan näön puute mahdollisimman hyvin ja soveltamaan palvelumuotoilun hyvin visuaalisiin elementteihin näkövammaisille sopivalla tavalla. Osallistujille tehtiin myös selväksi, että he voivat halutessaan kieltäytyä epämiellyttävistä tilanteista. Työpajoihin osallistuneilta näkövammaisilta kysyttiin myös työpajan päätteeksi palautetta työskentelytavoista.

Vapaaehtoiset näkövammaiset olivat erittäin kiinnostuneita kuulemaan työn etenemisestä ja koko Opasroboti-hankkeen aikataulusta ja tuloksista. Koska työskentelin itse hankkeessa vain muutaman kuukauden ajan, en voinut ottaa itse vastuuta tiedottamisesta oman työni ulkopuolisista asioista, mutta kannustin toimeksiantajaa aktiiviseen tiedottamiseen.

Jotta hankkeessa huomioitaisiin mahdollisimman hyvin koko ekosysteemi, johon opasrobotti tulisi asettumaan, on yhteistyö eri toimijoiden kanssa tärkeää jo alkuvaiheessa. Opinnäyte-työtä tehdessäni kartoitin potentiaalisia näkövammaisten kanssa toimijoita, kuten HUS ja Ammattiopisto Live, ja kannustin toimeksiantajaa yhteistyöhön näiden tahojen kanssa. Myös toimeksiantajalla on vahva tahtotila toteuttaa toimiva laite ja palvelu, joten uskon yhteistyön jatkuvan hankkeen aikana.

Lähteet

Painetut

Goodwin, K. 2009. Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services. Indianapolis: Wiley Publishing.

Murphy, R. R. 2000. Introduction to AI Robotics. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

Nordqvist, B. & Juntunen, R. 2010. Näkeminen. Teoksessa A. Salminen (toim.) Apuvälinekirja. Kouvola: Kehitysvammaliitto.

Passi, J. & Ripatti, H. 2018. Kirja ja työkalut muutoksen tekijöille. 3. painos. Helsinki: Passi & Ripatti.

Pawlak, L. & Østergaard, K. 2016. The Fundamental 4s: How to Design Extraordinary Customer Experiences in an Exponential World. Copenhagen: SingularityU Nordic.
Platt, D. 2016. The Joy of UX. Boston: Addison-Wesley.

Polaine, A., Løvlie, L. & Reason, B. 2013. Service Design: From Insight to Implementation. New York: Rosenfeld Media.

Stickdorn, M., Lawrence, A., Hormess, M. & Schneider, J. 2018. This is service design doing. Sebastopol: O'Reilly Media.

Verhe, I. 1996. Selkeä ympäristö. Näkövammaisille soveltuvan toimintaympäristön suunnittelu. Helsinki: Rakennusalan kustantajat RAK.

Sähköiset

Aguilar, P. 2018. Viitattu 24.4.2020.
<https://unsplash.com/photos/O-FR79xcGh8>

Barba Alcalá, S. 2018. Viitattu 24.4.2020.
<https://unsplash.com/photos/QwNUkiDxjbo>

Be My Eyes 2019. Getting Started. Viitattu 11.6.2019.
<https://www.bemyeyes.com/get-started>

Billings, D., Chen, J., Hancock, P. 2012. Human-Robot Interaction: Developing Trust in Robots. HRI '12: Proceedings of the seventh annual ACM/IEEE international conference on Human-Robot Interaction, s. 109-110. Viitattu 24.4.2020.
<https://doi-org.nelli.laurea.fi/10.1145/2157689.2157709>

BlindSquare 2017. Mikä on BlindSquare. Viitattu 11.6.2019.
<http://www.blindsquare.com/fi/about/>

Dautenhahn, K. 2007. Socially intelligent robots: dimensions of human-robot interaction. Philosophical Transactions of the Royal Society B, Vol. 362, No. 1480. Viitattu 24.4.2020.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2006.2004>

Gibbons, S. 2018. Journey Mapping 101. Viitattu 20.6.2019.
<https://www.nngroup.com/articles/journey-mapping-101/>

Halme, A. 2016. Opasrobotin kehittämisessä voisi olla ainesta suomalaisen innovaatioon. Viitattu 20.5.2019.
<https://www.hs.fi/mielipide/art-2000002888939.html>

Heikkonen, M. 2016. Kuka kehittäisi robottiopaskoiran? Viitattu 20.5.2019.
<https://www.hs.fi/mielipide/art-2000002888584.html>

Hiett, E. 2017. Viitattu 24.4.2020.
<https://unsplash.com/photos/umfpFoKxIVg>

Horelli, L. & Kaaja, M. 2015. Tulevaisuusverstas. Viitattu 4.6.2019.
http://maa.aalto.fi/fi/midcom-serveattachmentguid-1e4d22e3517c354d22e11e4b6b50138f6bf6d716d71/10_tulevaisuusverstas.pdf

Huis, J. 2017. Viitattu 24.4.2020.
<https://unsplash.com/photos/Vq6KCyYGHt8>

Jantunen, V., Mäntyjärvi, S., Rättäri, O.-P. & Björkberg, E. 2019. Näkövammaisen palveluopas 2019. Viitattu 20.5.2019.
https://www.nkl.fi/index.php?_file_display_id=12736

Knight, A. 2019. White robot human features. Viitattu 13.2.2020.
<https://unsplash.com/photos/2EJCSULRwC8>

Mäkinen, M. 2018. Opasrobotti on uusi mahdollisuus liikkumiseen. Airut 10/2018. Viitattu 20.5.2019.
<https://www.airutlehti.fi/2018/airut-10-2018/opasrobotti-on-uusi-mahdollisuus-liikkumiseen/>

Merikallio, S. 2010. Suomalainen opaskoira valjaissaan, kuvassa Opas Eevi. Viitattu 20.5.2019.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Opaskoira.jpg>

Microsoft 2019. Seeing AI. Viitattu 11.6.2019.
<https://www.microsoft.com/en-us/ai/seeing-ai>

Näkövammaisten liitto 2020. Kun kohtaat näkövammaisen. Viitattu 24.4.2020.
<https://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen/kohtaaminen>

Opaskoirakoulu 2019. FAQ. Viitattu 20.5.2019.
http://opaskoirakoulu.fi/?page_id=43

Opinpaja Oy 2011. Mikä tulevaisuusverstas on. Viitattu 3.6.2019.
<https://docplayer.fi/43614538-Mika-tulevaisuusverstas-on.html>

Optimizely 2019. User Journey Map. Viitattu 20.6.2019.
<https://www.optimizely.com/optimization-glossary/user-journey-map/>

Robinette, P., Wagner, A., Howard, A. 2013. Building and Maintaining Trust Between Humans and Guidance Robots in an Emergency. Trust and Autonomous Systems: Papers from the 2013 AAAI Spring Symposium. Viitattu 24.4.2020.
<https://www.aaai.org/ocs/index.php/SSS/SSS13/paper/view/5755/6007>

Salgado, M. & Salmi, A. 2011. Use of Clay in the Dialogue with the Visually Impaired. Viitattu 3.6.2019.
<https://www.slideshare.net/marianasalgado/use-of-clay-in-the-dialogue-with-the-visually-impaired>

Stickdorn, M., Hormess, M., Lawrence, A. & Schneider, J. 2018. This Is Service Design Doing - "How Might We...?" Questions from Insights and User Stories. Viitattu 3.6.2019.
<https://www.thisisservice.designing.com/methods/how-might-we-questions-from-insights-and-user-stories>

Stickdorn, M., Lawrence, A., Hormess, M. & Schneider, J. 2018. This Is Service Design Doing - Ideation Based on Analogies and Association. Viitattu 3.6.2019.

<https://www.thisisservice.designdoing.com/methods/ideation-based-on-analogies-and-association>

The Design Council 2019. Design methods for developing services. Viitattu 3.6.2019.

<https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/Design%20methods%20for%20developing%20services.pdf>

Julkaisemattomat

GIM Oy 2019. Project Overview, E-ROBOGUIDE, Robotic guiding aids for visually impaired.
Laitio, P. 2013. User interface solutions for supporting operators' automation awareness in nuclear power plant control rooms. Aalto-yliopisto. Espoo. Opinnäytetyö.

Kuviot

Kuva 1: Valkoisen kepin käyttöönotto ja keppikynnys. Kuva on laadittu näkövammaisten ja liikkumistaidon ohjauksen asiantuntijoiden kanssa käytyjen keskustelujen perusteella.	11
Kuva 2: Opaskoira valjaissaan (Merikallio 2010). Julkaistu Creative Commons CC BY-SA 3.0 -lisenssin alla.	12
Kuva 3: Palvelurobotti Pepper (Knight 2019). Julkaistu Unsplashissa.	14
Kuva 4: Robotin kehittämisessä olennaista on tasapaino vuorovaikutuksen näkökulmien suhteen. Mukailten (Dautenhahn 2007).	16
Kuva 5: Fundamental 4s -malli kuvaa ihmisen motivaation lähteitä. Käännetty lähteestä (Pawlak & Østergaard 2016, 24-29).	18
Kuva 6: Opinnäytetyössä käytetty palvelumuotoiluprosessi ja menetelmät.	20
Kuva 7: Opasrobotihankkeessa tunnistetut näkövammaisten persoonatyypit.	28
Kuva 8: Kaisa, suoriutujapersoonaa. Valokuva on julkaistu Unsplashissa (Huis 2017).	29
Kuva 9: Leena, sopeutujapersoonaa. Valokuva on julkaistu Unsplashissa (Aguilar 2018).	29
Kuva 10: Hannu, kaipaajapersoonaa. Valokuva on julkaistu Unsplashissa (Hiett 2017).	30
Kuva 11: Erkki, vetäytyjäpersoonaa. Valokuva on julkaistu Unsplashissa (Barba Alcalá 2018). ..	30
Kuva 12: Palvelupolku 1:n ensimmäinen osa keskittyy näköhaitan kartoittamiseen.	32
Kuva 13: Palvelupolku 1:n toisessa osassa pureudutaan kuntoutukseen osallistumiseen.	33
Kuva 14: Palvelupolku 1:n kolmas osa esittää valkoisen kepin käyttöönoton.	33
Kuva 15: Palvelupolku 2 kuvaa uudelle paikkakunnalle muuttamisen askeleita näkövammaisena. Muuttaminen jakautuu varsinaiseen muuttoon, liikkumistaidonohjaukseen hakeutumiseen sekä ohjaukseen uuden kodin ympäristössä.	34
Kuva 16: Palvelupolku 3:n ensimmäinen osa kuvaa opaskoiran tarpeen ja sopivuuden kartoittamista.	35
Kuva 17: Palvelupolku 3:n kaksi viimeistä osaa esittävät opaskoiran jonotuksen ja käyttöönoton.	35
Kuva 18: Esittäytyminen esineiden avulla ideointityöpajassa.	38
Kuva 19: Ideointityöpajoissa muovailut mielikuvat opasrobotista.	39
Kuva 20: Unelmien opasrobottipalvelun ominaisuuksia.	40
Kuva 21: Työskentelyä tulevaisuusverstaassa. Valokuvassa esiintyviltä henkilöiltä on kysytty suullisesti lupa kuvan julkaisuun opinnäytetyössä.	42
Kuva 22: Utopiavaiheen tuotoksia.	43

Kuva 23: Ryhmä laatii tulevaisuuden palvelupolkua. Valokuvassa esiintyviltä henkilöiltä on kysytty suullisesti lupa kuvan julkaisuun opinnäytetyössä.....	45
Kuva 24: Opasrobotin käyttöönotto palvelupolkuna.....	46
Kuva 25: Opasrobotin käyttö.....	47
Kuva 26: Muutto opasrobotin kanssa.	47
Kuva 27: Opasrobotin päivitys.	47
Kuva 28: Opasrobotin vikaantuminen.	48
Kuva 29: Opasrobotista luopuminen.....	48
Kuva 30: Erkki hankkii opasrobotin. Valokuvat julkaistu Unsplashissa.	49
Kuva 31: Leena käy opasrobotin kanssa kirjastossa. Valokuvat julkaistu Unsplashissa.....	50
Kuva 32: Kaisa muuttaa toiselle paikkakunnalle opasrobotin kanssa. Valokuvat julkaistu Unsplashissa.....	51
Kuva 33: Hannun opasrobotti vikaantuu. Valokuvat julkaistu Unsplashissa.	52
Kuva 34: Arvolupauksen ensimmäinen osa kuvaa käyttäjän tavoitteita (valkoinen tausta), toiveita (tummanharmaa tausta) ja haasteita (vaaleanharmaa tausta). Valokuva julkaistu Unsplashissa.....	53
Kuva 35: Arvolupauksen toinen osa kuvaa opasrobotin palvelukokonaisuutta ja kuinka se vastaa käyttäjän tarpeisiin. Valokuva julkaistu Unsplashissa.	54
Kuva 36: Opasrobotin ympärille linkittyvät palvelut. Sisemmällä kehällä esitetään palveluntarjoajan tuottamia palveluita, ulommalla kehällä muiden tuottamia.....	55
Kuva 37: Opasrobottipalvelun jatkokehitysehdotuksia.....	62

Taulukot

Taulukko 1: Opinnäytetyössä käytetyn palvelumuotoiluprosessin vaiheet ja lopputuotokset.	21
---	----

Liitteet

Liite 1: Syvähaastattelun kysymykset	76
Liite 2: Liikkumispäiväkirjan täyttöohjeet	77
Liite 3: Ideointityöpajojen How might we -kysymykset.....	78
Liite 4: Tulevaisuusverstaan käsikirjoitus	79
Liite 5: Tulevaisuuden palvelupolut teksimuodossa	80

Liite 1: Syvähaastattelun kysymykset

Kohderyhmä

N. 10 henkilön heterogeeninen otos tarvekartoitushaastatteluun osallistuvista näkövammaisista. Suoritetaan jatkoahaastattelu joko tarvekartoituksen yhteydessä tai sovitaan erillinen aika.

Haastattelukysymykset:

1. Kerro itsestäsi omin sanoin (esimerkiksi mielenkiinnon kohteet, miksi mukana hankkeessa jne.)
2. Minkälaisia haasteita kohtaat päivittäisessä elämässä (erityisesti liikkumiseen liittyen)?
3. Minkälaisissa julkisissa tiloissa liikut ja kuinka usein (päivittäin, viikoittain, kuukausittain, harvemmin)? Esim.
 - a. Ruokakauppa
 - b. Muu kauppa, mikä
 - c. Kirjasto
 - d. Terveyspalvelut
 - e. Liikuntatilat
 - f. Julkiset kulkuvälineen ja niiden asemat
 - g. Ravintolat
 - h. Kahvilat
 - i. Muut, mitkä
4. Kerro esimerkki tilanteesta, jossa sinut ja näkövammaasi on huomioitu hyvin
 - a. Mitä tapahtui?
 - b. Mitä tunteita se herätti?
5. Kerro esimerkki tilanteesta, jossa sinua ja näkövammaasi ei ole huomioitu riittävästi?
 - a. Mitä tapahtui?
 - b. Mitä tunteita se herätti?
6. Estääkö näkövammaasi sinua tekemästä jotain, mitä haluaisit?
7. Millaisia tavoitteita sinulla on?
8. Mistä unelmoit?

Liite 2: Liikkumispäiväkirjan täyttöohjeet

Hei,

Sovimme haastattelussa, että osallistut Opasrobotti-hankkeen tiedonkeruuvaiheeseen täyttämällä päiväkirjaa liikkumisestasi. Tässä sähköpostissa on ohjeita päiväkirjan täyttöön. Samat ohjeet löytyvät myös sähköpostin liitteistä puhuttuna mp3-tiedostona sekä pdf-tiedostona.

Päiväkirjalla kartoitetaan erityisesti päivittäisessä liikkumisessa kohtaamiasi haasteita. Tämän ohjeen lopussa on kysymyksiä, joita voit miettiä päiväkirjaa täyttäessäsi.

Päiväkirjaa pidetään yhden viikon ajan. Pyri valitsemaan päiväkirjan täyttöön mahdollisimman tyypillinen viikko, jolloin liikut normaalien tottumustesi mukaisesti. Päiväkirja palautetaan 10.2.2019 mennessä.

Päiväkirjaa voi pitää tekstimuodossa tai nauhoittamalla vastaukset puheena. Päiväkirja palautetaan kirjausjakson päätyttyä tai joka päivän päätteeksi joko sähköpostilla osoitteeseen laitiopaula@gmail.com tai whatsappilla numeroon 0505599527. Muista palautustavoista voidaan sopia tarvittaessa.

Ohjeet päiväkirjan täyttöön:

Pyri kirjaamaan päiväkirjaan joka päivä ainakin seuraavat asiat:

Kuinka pitkän ajan vietit kodin ulkopuolella?

Millaisilla reiteillä ja millaisissa paikoissa kävit?

Mikä oli liikkumisesi tarkoitus (esim. asiointi, vapaa-aika, työmatka)?

Minkälaisia haasteita kohtasit päivän aikana? Alla on esimerkkejä mahdollisista haasteista.

En löytänyt haluamaani paikkaan

En päässyt haluamaani paikkaan

Törmäsin esteeseen

Loukkasin itseni

En saanut apua tarvittaessa

Muu haaste, mikä

Jos et poistunut kotoa jonain päivänä, kerro päiväkirjassa, miksi et.

Lisää ohjeita päiväkirjaa varten saat tarvittaessa Paulalta.

Kiitos arvokkaasta panoksestasi Opasrobotin kehittämistyöhön!

Terveisin,

Paula Laitio

Palvelumuotoilija, Opasrobotti-hanke

Liite 3: Ideointityöpajojen How might we -kysymykset

Ideointi “Kuinka voisimme...” - 30’

Ideoidaan Opasrobotti-palvelua pidemmälle. Hyödynnetään ideoinnissa tiedonkeruusta ja työpajan aiemmista vaiheista nousseita teemoja.

- Miten Opasrobottipalvelu voisi tukea yhteisöllisyyttä?
- Miten Opasrobottipalvelu voisi tukea omaehtoisuutta ja itsenäisyyttä?
- Miten Opasrobottipalvelu voisi lisätä omanarvontuntoa ja nostaa omaa statusta?
- Miten Opasrobottipalvelu voisi tukea positiivista maailmankuvaa ja optimismia?
- Miten Opasrobottipalvelu voisi poistaa omia pelkoja? Entä muiden?
- Miten Opasrobottipalvelu voisi vähentää ennakkoluuloja ja tietämättömyyttä?
- Miten Opasrobottipalvelu olisi mahdollisimman vähän byrokraattinen?
- Miten Opasrobottipalvelusta olisi mahdollisimman helppo saada tietoa?
- Miten Opasrobotin ylläpito ja huolto olisi mahdollisimman helppoa?
- Miten Opasrobotin mahdollisista toimintahäiriöistä olisi mahdollisimman vähän haittaa?



Liite 4: Tulevaisuusverstaan käsikirjoitus

Eletään vuotta 2023. Opasrobotti on otettu käyttöön näkövammaisten liikkumisen apuvälineenä ja robotit alkavat pikkuhiljaa yleistyä katukuvassa.

Kaisa on nyt 32-vuotias. Hän aloitti pari vuotta sitten fysioterapian opinnot ja kilpailee edelleen ratsatuksessa. Tosin nyt ratsastus on tauolla, sillä Kaisa odottaa ensimmäistä lastaan. Kaisa ei opiskelu- ja harrastuskiireiltään ehtinyt Opasrobotin pilottiryhmään, mutta raskauden myötä hän päätti hankkia robotin avukseen. Kaisa haluaa päästä liikkumaan aktiivisesti ja turvallisesti myös uudessa elämäntilanteessa, ja Opasrobotin kanssa se onnistuu.

Leena on 63-vuotias. Hänen opaskoiransa jäi eläkkeelle kolme vuotta sitten. Leena päätti ottaa vielä uuden koiran, kun sellaista kevään ryhmästä tarjottiin. Nuori koira on kuitenkin hieman turhan vauhdikas eikä yhteistyö ole kehittynyt yhtä varmaksi kuin edellisen koiran kanssa. Leena harkitsee luopuvansa koirasta ja ottavansa käyttöön Opasrobotin sen sijaan.

Hannu täyttää pian 41 vuotta. Hän oli mukana Opasrobotin ensimmäisissä pilottiryhmissä pari vuotta sitten ja on sen jälkeen käyttänyt Opasrobottia aktiivisesti arjessaan. Hannun elämänpiiri on laajentunut robotin käyttöönoton myötä ja hän on saanut elämäänsä kaivattua liikuntaa. Maailmanympärimatkakaan ei tunnu enää niin kaukaiselta ajatukselta.

Erkki on jo 75-vuotias. Lapsenlapset ovat puhuneet Opasrobotista paljon ja kehoittaneet pappaa hankkimaan sellaisen. Erkki epäilee olevansa jo liian vanha moisen laitteen opetteluun, mutta toisaalta robotti voisi mahdollistaa itsenäisemmän arjen ja mökkireissut. Ehkäpä sitä voisi vielä kokeilla.

DYSTOPIA (Ongelmavaihe, kriiikkivaihe)
Ongelmat, epäkohdat, haasteet, uhat

Itsenäinen pohdinta:
Mitä ongelmia ja epäkohtia Opasrobotti-palveluun voi liittyä?
Minkälaisia haasteita Opasrobotin käyttäjät voivat kohdata?
Mitä uhkia Opasrobotti-palvelusta voi aiheutua?

UTOPIA (Ihannelavaihe, mielikuvitusvaihe)
Mahdollisuudet, ideat, ehdotukset

Pohdinta pienryhmissä:
Millainen on tulevaisuuden ihannelila, kun Opasrobotti-palvelu on otettu käyttöön?
Miltä näyttää ja tuntuu, kun esteet on poistettu ja kaikki on mahdollista?
Millainen näkövammaisen maailma on ilman ongelmia, haasteita ja uhkia?
Muista: mielikuvitusvaihe on vapaa nykyisyyden kahleista!

TODELLISUUS (Todellistamisvaihe, toteuttamisvaihe)
Tavoite, keinot, menetelmät, toimenpiteet

Yhteinen keskustelu:
Mitkä tavoitteet halutaan toteuttaa?
Minkälaisin keinoin ja menetelmin toteuttaminen onnistuu?
Minkälaisia toimenpiteitä voidaan tehdä nyt ja tulevaisuudessa? Kenen toimesta?

Liite 5: Tulevaisuuden palvelupolut teksimuodossa

1. Opasrobotin hankkiminen ja käyttöönotto
 - a. Näkövammaisen saa tiedon opasrobotista esim. Facebookin, TV:n, lehden tai järjestön kautta
 - b. Näkövammaisen perehtyy opasrobottiin tarkemmin ja toteaa haluavansa sellaisen
 - c. Näkövammaisen perustelee tarpeensa opasrobottiin (esim. mieltymys, astma, koira vaatii liikaa sitoutumista)
 - d. Näkövammaisen käy alueensa keskussairaalan kuntoutuksessa testaamassa valmiutensa robotin käyttöön
 - e. Näkövammaisen saa kuntoutusohjaajalta kartoituksen ja suosituksen robottiin
 - f. Näkövammaisen hakee opasrobotia
 - g. Näkövammaisen saa myöntävän päätöksen ja maksusitoumuksen keskussairaala
 - h. Näkövammaisen osallistuu opasrobotin käyttökurssille ja kotikoulutukseen yhdessä näkevän apuhenkilön kanssa
 - i. Näkövammaisen suorittaa opasrobotin "inssiajon" arvioijan kanssa
 - j. Näkövammaisen käy ryhmäkävelyllä tutorkäyttäjän ja muiden alueen opasrobotin käyttäjien kanssa
 - k. Näkövammaisen saa vertaistukea ja osallistuu keskusteluun "robopiirin" foorumilla
2. Reitin opettelu opasrobotin kanssa
 - a. Näkövammaisen hakee kunnalta liikkumistaidonohjausta
 - b. Näkövammaisen saa opasrobotin kanssa liikkumiseen erikoistuneen ohjaajan käyttöönsä
 - c. Näkövammaisen käy toivotun reitin läpi ohjaajan kanssa ilman opasrobotia
 - d. Näkövammaisen käy toivotun reitin läpi ohjaajan ja opasrobotin kanssa
 - e. Näkövammaisen kulkee reitin itsenäisesti opasrobotin kanssa ja ottaa tarvittaessa etäyhteyden ohjaajaan
 - f. Näkövammaisen kulkee reitillä itsenäisesti opasrobotin kanssa
3. Opasrobotin käyttö ulkona ja sisällä
 - a. Näkövammaisen käynnistää robotin kotonaan
 - b. Näkövammaisen valitsee määränpään näpyttelemällä tai puhumalla (esim. "mennään kirjastoon")
 - c. Näkövammaisen tutustuu robotin tarjoamaan reittiin ja vahvistaa sen
 - d. Näkövammaisen kulkee turvallisesti ulkona robotin viemänä
 - e. Näkövammaisen saa robotilta tiedon perille saapumisesta
 - f. Näkövammaisen pyytää robottia etsimään infotiskin
 - g. Näkövammaisen pyytää robottia seuraamaan infotiskin työntekijää
 - h. Näkövammaisen pyytää robottia viemään ulos
4. Muutto uudelle alueelle opasrobotin kanssa
 - a. Näkövammaisen tekee päätöksen muutosta
 - b. Näkövammaisen hakee kunnalta liikkumistaidonohjausta uudella alueella
 - c. Näkövammaisen saa opasrobotin kanssa liikkumiseen erikoistuneen ohjaajan käyttöönsä
 - d. Näkövammaisen opettelee ja tutustuu uusiin reitteihin ohjaajan kanssa
 - e. Näkövammaisen muuttaa uuteen kotiin
 - f. Näkövammaisen alkaa liikkua itsenäisesti opasrobotin kanssa uuden kodin ympäristössä

- g. Näkövammaisen tutustuu alueen muihin opasrobotin käyttäjiin
- 5. Opasrobotin ohjelmistopäivitys
 - a. Näkövammaisen saa opasrobotilta ilmoituksen uudesta päivityksestä
 - b. Näkövammaisen antaa luvan tehdä päivityksen yöllä, kun robotti on latauksessa
 - c. Näkövammaisen ottaa opasrobotin aamulla käyttöön onnistuneen päivityksen jälkeen
 - d. Jos päivitys ei ole onnistunut, näkövammaisen saa opasrobotilta ilmoituksen päivityksen epäonnistumisesta
 - e. Näkövammaisen ottaa yhteyttä opasrobotin helpdeskiin ja toimii ohjeiden mukaan
 - f. Näkövammaisen käyttää opasrobotia sujuvasti onnistuneen päivityksen jälkeen
- 6. Opasrobotin vikaantuminen
 - a. Näkövammaisen kulkee opasrobotin kanssa normaalisti reitillä
 - b. Näkövammaisen saa opasrobotilta virheilmoituksen
 - c. Näkövammaisen siirtyy opasrobotin kanssa turvalliseen paikkaan
 - d. Näkövammaisen buuttaa opasrobotin ja odottaa käynnistymistä
 - e. Jos robotti ei käynnisty, näkövammaisen soittaa helpdeskiin
 - f. Jos helpdesk ei onnistu korjaamaan vikaa etäyhteyden avulla, näkövammaisen pyytää apua paikalle
 - g. Näkövammaisen luovuttaa opasrobotin huoltoon ja saa kyydin haluamaansa määränpäähän
 - h. Näkövammaisen saa opasrobotin takaisin korjattuna
 - i. Näkövammaisen jatkaa opasrobotin normaalia käyttöä
- 7. Opasrobotista luopuminen
 - a. Näkövammaisen päättää luopua opasrobotista
 - b. Näkövammaisen ilmoittaa halustaan luopua opasrobotista
 - c. Näkövammaisen luovuttaa opasrobotin hakijalle
 - d. Näkövammaisen täyttää palautelomakkeen