

Outi Piippo ja Satu Lehto

Liikkumista edistävän ja helpottavan robottipyörätuolin kehittäminen käyttäjän näkökulmasta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoidtaja

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

21.4.2016

<p>Tekijät Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Outi Piippo ja Satu Lehto Liikkumista edistävän ja helpottavan robottipyörätuolin kehittäminen käyttäjänäkökulmasta</p> <p>24 sivua + 2 liitettä 16.5..2016</p>
<p>Tutkinto</p>	<p>Sairaanhoitaja</p>
<p>Koulutusohjelma</p>	<p>Hoitotyön koulutusohjelma</p>
<p>Suuntautumisvaihtoehto</p>	<p>sairaanhoito</p>
<p>Ohjaaja</p>	<p>Marjatta Kelo</p>
<p>Opinnäytetyömme tarkoitus on tuottaa käyttäjälähtöistä tietoa ryhmähaastattelun, sekä yksilöhaastattelun avulla, liikkumista edistävän ja helpottavan robottipyörätuolin kehittämiseen. Keskityimme työssämme ikäryhmään 18-29 vuotiaat pyörätuolin käyttäjät. Tämä opinnäytetyö toteutetaan osana Metropolia ammattikorkeakoulun ”palvelurobotiikka terveyden ja hyvinvoinnin edistämisessä” osaamiskiihdyttämöä.</p> <p>Opinnäytetyöprosessi koostui kahdesta vaiheesta: 1.) käyttäjäryhmän tarpeiden kartoitus haastattelututkimuksena, 2.) Opinnäytetyömme tulee toimimaan robottipyörätuolin prototyypin kehittämisen apuvälineenä. Prototyypin toiminnot pohjautuvat opinnäytetyömme kartoittamiin tarpeisiin ja tämän toteutuksesta vastaavat Metropolian muotoilun ja tekniikan opiskelijat. Työmme tulokset toimivat myös yleishyödyllisenä katsauksena pyörätuolia käyttävän käyttäjäryhmän tarpeista ja toiveista sekä siitä, asettavatko nykyiset pyörätuolit rajoitteita käyttäjäryhmälle, ja toisaalta kuinka hyvin ne vastaavat tarpeisiin.</p> <p>Tutkimus toteutettiin laadullisin menetelmin haastattelututkimuksena. Käytimme haastattelumuotona ryhmähaastattelua. Haastateltavat koostuivat Seitti ry:n kautta löydetyistä vapaaehtoisista sosiaalista mediaa hyödyntäen. Haastattelut toteutettiin helmikuussa 2016 ja aineisto analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä.</p> <p>Haastatteluissa nousi esille selkeät yhteneväiset teemat: pyörätuolin helppokäyttöinen istuma-asennon säätö ja ergonomia, sekä pyörätuolin turvallisuus, ja omatoimisuuden lisääntymisen toive käyttäjien arjessa.</p>	
<p>Avainsanat</p>	<p>palvelurobotiikka, liikuntarajoitteiset, käyttäjätutkimus, pyörätuoli</p>

Author(s) Title Number of Pages Date	Outi Piippo and Satu Lehto The development of robotic wheelchair from a user point of view. 24 pages + 2 appendices 13 April 2016
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructor(s)	PhD, MNSc Marjatta Kelo
<p>The main purpose of our study was to produce user-oriented information by group interviews and by individual interview. The primary purpose was to seek out knowledge straight from the focus group which was 18 to 29-year-old wheelchair users and figure out ways to intergrade robotics in to the wheelchair that would promote comfort in usage.</p> <p>The process of making the study consisted two stages. First stage was to gather the user-oriented knowledge by group interview, and individual interview. Second stage of our study will be the base for Metropolia engineer and design student to create a prototype for wheelchair that utilizes robotics the way that it adds more value to its user. Also our study serves as an overview of what are the needs of and disabled wheelchair using person. How well does the existing wheelchairs serves the user's needs</p> <p>The study we conducted was qualitative, and we collected the data by using theme-based interview. The interviewees were found in co-operation with Seitti ry through social media. each interviewee participated voluntarily. Interview was conducted in February 2016 and were analyzed by content analysis method.</p> <p>Clear consistent themes manifested itself from the interviews. Easy to use seat adjustment and ergonomics, the safety of the wheelchair in everyday use and increase of self-reliance for users in their everyday life</p>	
Keywords	service robotics, physically disabled, user study, wheelchair

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	2
3	Käyttäjätutkimus innovaatioprosessissa	2
4	Pyörätuoli	4
4.1	Tuolista pyörätuoliksi	4
4.2	Pyörätuoli historiasta nykypäivään	5
4.3	Uutta pyörätuolien maailmassa ja tulevaisuuden näkymiä	6
5	Robottiikka	7
5.1	Palvelurobotiikka	8
5.1.1	Olemassa olevaa palvelurobotiikkaa	9
6	Tutkimusmenetelmät	9
6.1	Ryhmän teemahaastattelu	10
6.2	Aineiston analyysi	13
7	Opinnäytetyön tulokset	14
8	Tulosten Pohdinta	20
8.1	Tulosten hyödynnettävyys	21
9	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	22
10	Lähteet	24

Liitteet

Liite 1. Saatekirje

Liite 2. Teemahaastattelurunko

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö toteutetaan osana ”Palvelurobotiikka terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseksi” osaamiskiihdyttämöä, jossa luodaan käyttäjien, ja eri ammattiryhmien kanssa ratkaisuja palvelurobotiikan hyödyntämiseen. Osaamiskiihdyttämö on Metropolian kehittämis-, innovaatio ja tutkimusohjelma. (Osaamiskiihdyttämöt.)

Opinnäytetyömme on käyttäjätutkimus, jossa kuvaamme 18-29 vuotiaiden pyörätuolia jokapäiväisessä elämässään käyttävien liikuntarajoitteisten tarpeita ja toiveita pyörätuoliaan kohtaan. Pyrimme työllämme tuottamaan kokemusperäistä käyttäjätietoa pyörätuolia käyttävien liikuntarajoitteisten arjesta ja siitä, kuinka tuoda lisäarvoa itse pyörätuolille palvelurobotiikan keinoin. Aihe on ajankohtainen, koska tutkittua tietoa pyörätuolinkäyttäjien tarpeista ja toiveista on saatavilla melko vähän. Tästä syystä koemme tärkeäksi tuottaa käyttäjälähtöistä kokemustietoa aiheesta.

Tavoitteenamme oli tuoda esille pyörätuolien käyttäjien tarpeet tulevaa tuotekehitystä varten. Opinnäytetyömme on osa suurempaa kokonaisuutta Metropolian Ammattikorkeakoulussa ja työtämme tullaan hyödyntämään pyörätuolin kehittämisessä, palvelurobotiikan keinoin. Opinnäytetyömme tarkoitus on tuottaa käyttäjälähtöistä tietoa ryhmähaastattelun avulla, liikkumista edistävän ja helpottavan robottipyörätuolin kehittämiseksi.

Monet ihmiskunnan historian suurimmista keksinnöistä ovat lähtöisin keksijän itsensä käytännön elämää hankaloittavasta ongelmasta. Näin on myös pyörätuolin kanssa. Esittelemme opinnäytetyössämme pyörätuolin syntyhistoriaa ja nykypäivää, sekä tulevaisuuden visioita. Lisäksi kuvaamme myös robotiikan perusteita. Käyttäjätutkimuksemme tarjoaman käyttäjätiedon tarkoitus on toimia lähteenä robotiikkaa hyödyntävän pyörätuolin kehittämisessä.

Toteutimme tiedonkeruun ryhmähaastatteluna. Haastateltavat löysimme Seittiry:n kautta ilmoittautuneista vapaaehtoisista, hyödyntäen heidän sosiaalisen median väyliä. Ryhmähaastattelun koko oli neljä henkilöä.

Aineisto analysoitiin laadullisen sisällönanalyysin avulla. Tulokseksi saimme konkreettista tietoa pyörätuolin käyttäjien kokemuksista arjessa.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyömme tarkoitus on tuottaa käyttäjälähtöistä tietoa ryhmähaastattelun avulla, liikkumista edistävän ja helpottavan robottipyörätuolin kehittämiseksi. Tavoitteemme on vastata tutkimuskysymykseen ”millaiseksi pyörätuolin käyttäjät kokevat arkensa pyörätuolissa, ja millaisia rajoitteita tai mahdollisuuksia heidän nykyinen tuolinsa asettaa?”.

Opinnäytetyömme tavoite oli vastata Tutkimuskysymykseen ”millaiseksi pyörätuolin käyttäjät kokevat arkensa pyörätuolissa, ja millaisia rajoitteita tai mahdollisuuksia heidän nykyinen tuolinsa asettaa”

Päästäksemme tavoitteeseemme hyvän käyttäjätutkimuksen aikaansaamiseksi, perehdyimme kirjallisuuteen, sekä jo tehtyihin käyttäjätutkimuksiin. Me opinnäytetyöllämme pyrimme tuottamaan tuoretta käyttäjätietoa yksiin kansiin, joiden pohjalta rakennetaan uusi toimiva tuote. Tämän tuotteen onnistuminen riippuu siitä, saammeko nostettua esiin laadukasta käyttäjätietoa. Tämän onnistuminen riippuu haastattelumme laadusta.

3 Käyttäjätutkimus innovaatioprosessissa

Hyvin onnistunut tuotekehitys vaatii perusteellista ymmärrystä kyseessä olevan tuotteen käyttäjän haluista, tarpeista, tyylistä, sekä arjen toiminnoista. Usein yleisin syy tuotekehityksen epäonnistumiselle onkin puutteellinen käyttäjätiedon tuntemus. Tuotteenkehittäjän omalla tuntumalla saatetaan päästä kohtuulliseen

tulokseen lopputuotteen osalta, mutta on harvinaista, että saavutettaisiin tuote, joka vastaisi tarvetta moitteettomasti, ja minkä jatkokehitys olisi ongelmaton. Useimmiten käykin niin, että ilman pätevää kuluttajätietoa lopputuote on turha ja epäonnistunut. (Hyysalo 2009, 11-15.)

Systemaattisen käyttäjätutkimuksen ja -tiedonhankinnan juuret sijoittuvat 1970-luvulle. Tuolloin havaittiin, että teknologian käytön ja käyttöympäristöjen yhteyden hahmottaminen oli avaintekijä, joka määritteli teknologiaprojektien onnistumisen tai epäonnistumisen. Onnistuneita ja epäonnistuneita projekteja alettiin vertailla toisiinsa kymmenin eri parametrein. Lopputulos vertailusta nosti esiin ainostaan kaksi merkittävää onnistumisen kanssa korreloivaa tekijää: käyttäjien tarpeiden ymmärtämisen, ja projektin sisäisen viestinnän laadun. Nykypäivään verrattaessa 1970-luvulla kiteytetty onnistuneen teknologiaprojektin resepti ei ole merkittävästi muuttunut. (Hyysalo 2009, 13.)

Käyttäjätutkimuksen tarjoama käyttäjätieto paljastaa kehitteillä olevan innovaation todellisen kuluttajan, sekä sen, kuinka tuotetta tullaan käyttämään, ja mihin, ja miksi. Ilman näitä tietoja tuotekehittely on sattumanvaraista ja usein ”turhaa”. Käyttäjätieto eroaa markkina- ja asiakastiedosta siinä, että se koskee ihmisten tosiasiallisia toimintoja. Tieto hankitaan suoraan tulevilta tai nykyisiltä käyttäjiltä tutkimalla, tai yhteistyössä heidän kanssaan, esimerkiksi haastatteluiden muodossa. Markkinatieto saadaan markkinatutkimuksista ja tilastoista. Asiakastieto saadaan asiakaskyselytutkimuksista, ja vika-, tai asiakaspalautteista. Käyttäjätiedon suurin vahvuus on se, että se tarjoaa yksityiskohtaisen käsityksen käyttäjien halusta ja toimintatavoista. Käyttäjätieto yhdistää toisiinsa markkina- ja asiakastiedon, jotka yksittäisinä elementteinä olisivat täysin riittämättömät onnistuneeseen tuotekehitykseen (Hyysalo 2009, 18-19.)

Käyttäjätiedon hankintaan on olemassa useita erilaisia menetelmäperheitä, joilla jokaisella on hieman erilainen lähestymistapa tiedonhankintaan. Tärkeää on arvioida mikä tai mitkä tiedonhankintamenetelmät soveltuvat kuhunkin projektiin, ja missä vaiheessa projektia. Tärkeää on säilyttää myös avoimuus metodien käytössä yli menetelmäperheiden raja-aitojen. Käytämme opinnäytetyössämme käyttäjätiedon keruumetodina ryhmähaastattelua, yksilöhaastattelua, ja

havainnointia. Haastattelut voidaan jakaa neljään eri päätyyppiin: kysely, strukturoitu haastattelu, puolistrukturoitu haastattelu ja avoin haastattelu. Näistä kaikista on olemassa lukuisia eri yhdistelmiä ja haastattelun eri muotoja yhdistyy usein muiden eri menetelmien työtapoihin. (Hyysalo 2009,125-141.)

4 Pyörätuoli

Olemme avanneet työhömmme pyörätuolin, robotiikan ja liikuntarajoitteiden keskeiset käsitteet. Perehdytämme opinnäytetyössämme lukijan pyörätuolin ja robotiikan historiaan, kehitysvaiheisiin, suuriin käännekohtiin ja nykypäivään. Opinnäytetyömme avaa myös tulevaisuuden visioita kehityksen saralla. Perustelemme käyttäjälähtöisen haastettututkimusmetodimme lukijalle edellä mainittujen teknisten innovaatioiden synnyn ja kehityksen kautta. Tutkimuksessamme kävi ilmi käyttäjän näkökulman ensiarvoisuus kehitystyölle, kun kyseessä on liikkumisen välttämätön apuväline, tässä tapauksessa pyörätuoli.

4.1 Tuolista pyörätuoliksi

Pyörätuolin on tarkoitus mahdollistaa liikuntarajoitteisen ihmisen itsenäinen tai avustettu liikkuminen, sekä toimintakyvyn lisääntyminen. Pyörätuoli on apuväline, joka mahdollistaa käyttäjänsä kuulumisen yhteiskuntaan toiminnallisena jäsenenä, osallistumaan ja tekemään asioita, mitä muutkin tekevät. (Koistinen, Leivo, Mustonen, Töytäri 2011, 116.) Yksi tärkeä työmme tarkoitus on, että historia toistaa itseään jälleen kerran, ja uusin innovaatio syntyy opinnäytetyömme pohjalta. Tässä kappaleessa esittelemme lukijalle pyörätuolin kehityksen suurimpia käännekohtia.

Pyörätuolin alkujuuret paikantuvat Kiinaan, aikaan 525 vuotta ennen ajanlaskumme alkua, mistä todisteena on löydetty kuvalaatta pyörillä kulkevasta tuolista. Ensimmäisen historiassa tunnetun, henkilökohtaiseen käyttöön valmistetun pyörätuolin omisti Espanjan kuningas Filip II:n vuonna 1595. Vuonna 1655 Stefan Fahler, saksalainen kelloseppä, rakensi itselleen käsikammilla toimivan kolmipyöräisen pyörätuolin. Hän oli tuolloin 22-vuotias. Kyseinen Fahlerin pyö-

rätuoli oli historian mukaan ensimmäinen, millä liikuntarajoitteinen pystyi itse-
näisesti liikkumaan eteenpäin. Tarinan mukaan Stefan Fahler taittoi kirkkomat-
kansa tuolillaan kelaten. (Sawatsky 2002.)

1700-luvulla pyörätuolin kehitys otti suuria harppauksia; käyttömukavuus ja käy-
tännöllisyys mullistuivat. Tuoleihin kehitettiin säädettäviä jalkatukia ja liikkuvia
selkänöjia. Tuolloin kehitettiin ensimmäisiä nykyajan pyörätuoleja muistuttavia
tuoleja. Pyörätuolien kehitys johti polkupyörän keksimiseen ja edelleen kehityk-
seen. Ja vastavuoroisesti polkupyörien tekniset innovaatiot siirtyivät pyörä-
tuoleihin. (Sawatsky 2002.)

1800-luvun loppupuolella pyörätuolien ennen puiset pyörät korvattiin rautaisilla.
Pyörätuoli patentoitiin vuonna 1869 Yhdysvalloissa. Tuolloin pyörätuolin pää-
asiallinen malli oli varustettu kahdella takana olevalla vetävällä pyörällä, ja kah-
della edessä olevalla tukipyörällä. 1900- luvun taitteeseen mennessä pyörä-
tuoleihin yleistyivät ilmakumirenkaat, kelausvanteet ja metallipinnat. Teollistumi-
sen suurkaupungissa, Lontoossa kehitettiin vuonna 1916 ensimmäinen motori-
soitu pyörätuoli. (Sawatsky 2002.)

4.2 Pyörätuoli historiasta nykypäivään

Nykykäsityksen mukaisen, modernin pyörätuolin vuonna 1932 kehittivät insinöö-
rit Harry Jennings ja Herbert Everest. Tuoli oli ensimmäinen kokoon taittuva,
metalliputkirunkoinen, kevyt ja helppokäyttöinen apuväline liikuntarajoitteiselle.
Everest oli itse halvaantunut kaivosonnettomuudessa ja näin ollen kokemusasi-
antuntija. Tämä tuoli otti huomioon käyttäjän tarpeet ja Everestin kohdalla oli
erityisen tärkeää, että hän saisi tuolin, mikä mahtuisi hänen autoonsa. Tämän
mahdollisti kokoon taittuva, metalliputkista rakentuva ristirunko, mikä edelleen
tänä päivänä on perinteisen manuaalisen pyörätuolin kantava rakenne. Ainoas-
taan materiaalit ovat muuttuneet Herbert Everestin ajoista aina vain kevyem-
miksi ja kestävämmiksi. (Sawatsky 2002.)

Tyypillinen käsivoimin kelattava pyörätuoli koostuu kahdesta isosta takapyörästä ja kahdesta pienestä kääntyvästä etupyörästä. Istuinosa on tyynypehmusteinen. Tyypillinen pyörätuoli painaa 13-20 kg ja sen maksimi kantama on yleensä 113kg. Maailman laajuisesti ylipaino on lisääntyvä ongelma. Tämän vuoksi myös pyörätuoleista on kehitetty versioita, jotka kestävät jopa 200 kg. Manuaalista pyörätuolia voivat käyttää vain henkilöt, joiden toinen yläraaja on toimintakykyinen tai molempien jalkojen ollessa toimintakyvyttömiä, on pyörätuolin käyttäjällä oltava apunaan toinen henkilö työntämistä varten. (Bastos-Filho, Kumar, Arjunan 2014, 9.)

Sähköpyörätuolien kehitys oli huimaa 1980 ja 1990-luvuilla, silloin tapahtuneen teknologian kehittymisen myötä. Nykyiset sähköpyörätuolit perustuvat mikroprosessoriteknologiaan. Tyypillinen sähköpyörätuoli painaa 36-70 kg, siinä on neljä vetävää pyörää, ja sähkökäyttöinen moottori voimanlähteenä. Sähköpyörätuolissa virta on varastoituna lyijyakkuihin. Sähköpyörätuolit ovat usein hyvin kalliita, ja kriteerit tuolin käytölle ovat manuaaliseen verrattuna huomattavasti tiukemmat. Jos käyttäjän yläraajojen kunto, tai halvaus estää käsin kelaamisen, tulee raajojen, tai muun, esimerkiksi puhalluspillin tai joystickin kautta toimivan ohjauksen olla täysin hallinnassa. Muutoin sähköpyörätuoli voi olla hyvin vaarallinen itse käyttäjälle, tai sivullisille. (Bastos-Filho, Kumar, Arjunan 2014, 10-11.)

4.3 Uutta pyörätuolien maailmassa ja tulevaisuuden näkymiä

Uusimpia keksintöjä ja tuotekehittelyn tuloksia ovat erinäköiset virkistyskäyttöön tarkoitetut, esimerkiksi maastossa liikkumiseen soveltuvat pyörätuolit (Puranen 2009, 19). Pyörätuoliurheilun välineet kehittyvät jatkuvasti, ja tuoleja erilaisiin joukkue- sekä yksilölajeihin on kehitelty paljon (Kuutamo 2005, 46-61). Myös porraskiipijäominaisuuksilla varustettu sekä seisomaan nousussa avustavia sähköpyörätuoleja on tullut markkinoille (Koistinen, Leivo, Mustonen, Töytäri 2011, 125).

Tekniikan ja robotiikan kehittymisen myötä on selvää, että seuraava kehitysaskelel pyörätuolien kehityksessä on robotiikan integroiminen pyörätuoleihin. Maa-

ilmalla on perustettu useita tutkimusryhmiä, joilla on työn alla robottipyörätuolien kehittäminen. Se mikä erottaa tavanomaisen pyörätuolin, ja robottipyörätuolin on toimintaa ohjaavan käyttöliittymän kehittyneisyys. Näitä robotiikkaan perustuvia käyttöliittymiä on lukuisia erinimisiä, kuten HCI (human-computer interface) tai MMI (manmachine interface). Nämä uudenlaiset käyttöliittymät ovat suunniteltu tulkitsemaan käyttäjän komentoja esimerkiksi silmän liikkeistä tai kasvojen ilmeistä, ja muuntamaan ne pyörätuolin ohjauskomennoiksi. (Bastos-Filho, Kumar, Arjunan 2014,18.)

Tuoreimpia, mutta vielä paljon teknisiä ongelmia sisällään pitävä käyttöliittymä maailmalta on BCI eli brain-computer interface. Tämä käyttöliittymä tulkitsee ajattelua EEG:n kautta ja muuttaa ajatukset pyörätuolin ohjauskomennoiksi. EEG:n suuren taustakohinan ja epätarkkuuden vuoksi tässä menetelmässä on vielä paljon kehitettävää. Tulkinnan ongelmia on lähestytty usealla eri tekniikalla ja mahdollisesti joku näistä, tai näiden kombinaatio saattaa mahdollistaa EEG:n tulkinnan oppivan käyttöliittymän valmistamisen pyörätuoliin. Robotiikan etuina luettakoon, että pyörätuolien käyttömahdollisuuden ja monipuolisuuden, sekä käyttäjäturvallisuuden lisääntymisen lisäksi myös ympäristön ja ympäröivien ihmisten turvallisuus on lisääntynyt robotiikan sensorien kehittymisen myötä. (Bastos-Filho, Kumar, Arjunan 2014, 33-40.)

5 Robotiikka

Robotiikka on tiede robottien hyötykäytöstä ihmisten tarpeisiin. Robotiikka ei ole ainoastaan laitteista koostuva, vaan myös kaikki siihen liittyvät komponentit, sekä tekniikka (ISO8373:2012.) Robotiikka jaetaan teollisuusrobotiikkaan, sekä palvelurobotiikkaan, jonka piiriin tämä opinnäytetyömme kuuluu.

Tämän luvun tarkoitus on tutustuttaa lukija robotiikkaan. Opinnäytetyömme on hoitotyön piiriin kuuluva tutkimus, mistä johtuen emme paneudu robotiikan tekniseen puoleen kovin syvällisesti, mutta haluamme antaa ymmärrettävän kuvan siitä, mitä robotit ovat, ja mitä robotiikka tarkoittaa. Tämän jälkeen syvennymme enemmän palvelurobotiikkaan, sekä siihen, mitä se tarkoittaa, ja mitä mahdoli-

suuksia se suo opinnäytetyömme haastateltavalle kohderyhmälle, eli liikuntarajoitteisille pyörätuolin käyttäjille.

Robotti sanana tuo maallikolle mieleen tehtaast ja monotonisen kokoonpanon. Tämä on pitkälle todellisuutta, sillä robotiikkaa hyödynnytetään paljon teollisuudessa, mutta nykyään myös hyvinvointi- ja terveysteknologiassa. Robotti on määritelmänsä mukaisesti mekaaninen laite, joka toimii osin tai täysin tietokoneen ohjaamana ja sillä on niveliä. Määritelmän mukaisella robotilla on vähintään kolme niveltä. Robotin tulee olla uudelleen ohjelmoitavissa ja ihmisen hallittavissa. Robotiikkaan liittyy paljon eettisiä kysymyksiä ja ennakkoluuloja. Pysyvätkö robotit käyttäjänsä eli ihmisen hallinnassa? Voiko robotti olla liian älykäs ja ohjelmoida itse itsensä parhaalla katsomallaan tavalla? Tekniikan ja robotiikan alati kehittyessä herää paljon kysymyksiä myös etiikan näkökulmasta.

5.1 Palvelurobotiikka

Palvelurobotiikka on robotiikan alalaji, missä robotit toisin, kuin tehdastyössä liikkuvat työn luokse, eikä päinvastoin. Palvelurobotit on suunniteltu nimensä mukaisesti palvelemaan ihmisten jokapäiväisiä tarpeita, toimimaan ihmisten luonnollisessa ympäristössä, ja olemaan apuna tai tekemään ihmiselle tarvittavia askareita. Palvelurobottien on siis oltava hyvin kehittyneitä ohjaus- ja aistinjärjestelmiltään, sillä toimintaympäristö on ennalta määrittelemätön ja tuntematon. (Salmi 2014.)

Palvelurobotti termillä tarkoitetaan robottia, joka tekee ihmisen tai koneiston hyvinvointia edistäviä toimintoja, joko osaksi tai täysin itsenäisesti. Palvelurobotin autonominen toiminta tarkoittaa sen itsenäistä toimintaa, jolle ihminen määrittää rajat, sekä tarkoituksen. Robotti toteuttaa annetun tehtävän omatoimisesti. Robotin ja ihmisen kommunikointi on interaktiivista. (IFR 2016.) Palvelurobotit ovat jo yleisiä kotitalouksissa, viihteessä ja vapaa-ajan palveluissa. Seuraava läpimurto on tulossa, oikeastaan se on jo alkanut terveys- ja hyvinvointipalveluiden piirissä.

5.1.1 Olemassa olevaa palvelurobotiikkaa

Ehkä yleisimmin tunnetut palvelurobotiikan innovaatiot ovat jo asemansa kotitalouksissa vakiinnuttaneet robottipölynimuri, sekä robottiruohonleikkuri. Myös robottikoirat, kuten Sonyn Aibo ja muut robottilemmikit ovat tulleet markkinoille hyvällä menestyksellä, etenkin Aasiassa. (Mataric 2007, 271-272.)

Vanhustenhuollossa ja erityisryhmien opetuksessa, sekä kuntoutuksessa on meneillään lukuisia kokeiluita erilaisilla roboteilla. Käytännössä markkinoilla on jo useita palvelurobotiikan tuotteita. Suomessa Nao robotti on ohjelmoitu vanhustenpalveluihin, esimerkiksi pitämään asiakkaille jumppatuokioita. Paro robotihylje on ohjelmoitu muistisairaiden aistien stimulointiin. (Salmi 2014.) Keepo robottia on käytetty hyvin tuloksin traumatisoituneiden, sekä autististen lasten hoitotyössä (Tampereen yliopisto 2013). Aasiassa on jo käytännön työssä robotteja helpottamassa hoitotyötä, kuten potilassiirtoja. Tämä hoitajien ja potilaan ergonomia ystävällinen robotti on nimeltään Robear (Riken 2015).

6 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyömme toteutimme kvalitatiivisen, eli laadullisen tutkimusmenetelmän mukaisesti. Kvalitatiivinen tutkimusmetodologia on hyödyllinen osana teorian tuottamisprosessia. Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa materiaalia käyttäjien näkökulmasta ja siksi laadullisen tutkimusmetodin valitseminen oli perusteltua tutkimuksessamme. (Janhonen-Nikkonen 2001.) Kvalitatiivinen tutkimus on tieteellisen tutkimuksen menetelmäsuuntaus, jossa pyritään ymmärtämään kohteen laatua, ominaisuuksia ja merkityksiä kokonaisvaltaisesti (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 151-152).

6.1 Ryhmän teemahaastattelu

Ryhmähaastattelu on kehitelty 1920-luvulla markkinointikampanjoiden arviointiin. Viime vuosikymmeninä kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien käyttö on lisääntynyt, sekä kasvava kiinnostus käyttäjän näkökulmaan on tuonut ryhmähaastattelun yhteiskuntatieteilijöiden käyttämien tutkimusmenetelmien joukkoon. (Pötsönen, Välimaa 1998, 1.)

Ryhmähaastattelussa korostuu taito tehdä kysymyksiä. Vastausten laatu on suoraan verrannollinen kysymysten laatuun. Tutkimusaiheita selvittävien kysymysten tulee olla spontaaneja, mutta huolellisesti valittuja ja muotoiltuja, jotta saadaan esille mahdollisimman paljon informaatiota. Menneeseen aikaan kohdistetut kysymykset ovat luotettavampia kuin tähän hetkeen tai tulevaisuuteen liittyvät, koska niihin sekoittuu usein toiveita ja aikomuksia kokemusten sijaan. (Pötsönen, Välimaa 1998, 6.)

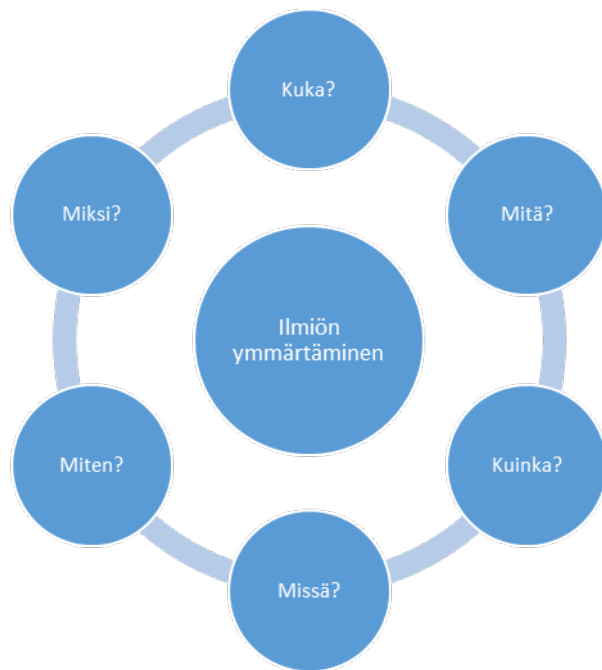
Ryhmähaastattelun pohjana käytimme huolellisesti valmisteltua teemahaastattelurunkoa. Kysymysrunko oli kuitenkin vain haastattelumme tukena ja se muokautui haastateltavien vastauksiin olematta johdatteleva. Runko toimi haastattelun pohjana, mikäli ilmeni tarve esittää tarkentavia kysymyksiä.

Haastattelurunkomme pohjautui yleisiin käsityksiin, sekä aikaisempiin haastatteluihin kohderyhmämme normaalista arjesta. Arki pitää sisällään opiskelua, työsäkäyntiä, liikkumista julkisissa ympäristöissä ja kotona, harrastuksia, asiointia virastoissa, eri vuodenaikoja ja vuorokauden aikoja. Kirjallisuuden ja tutkimusten mukaan pyörätuolia käyttävien liikuntarajoitteisten mukaan suurimmat haasteet liittyvät arkisiin askareisiin, erilaisissa keliolosuhteissa ja muuttuvilla alustoilla sekä julkisilla paikoilla liikkumiseen (Puranen 2009).

Teemahaastattelurunkoa suunniteltaessa tulee pohtia sitä, mitkä olisivat sellaisia kysymyksiä, jotka tuottaisivat relevanttia tietoa ja ymmärrystä ilmiöstä. Kysymykset ovat tutkijalle keino tutustua ilmiöön. Selittämisessä voidaan käyttää peruskysymyksiä, jotka avaavat ja jäsentävät ilmiötä; kuka, mitä, missä, milloin, miksi, kuinka ja miten. (Kananen 2014.) (kuvio.1.)

Ennen ryhmähaastattelua toteutimme pilottihaastattelun, haastattelurungon toimivuuden testaamiseksi yksilöhaastattelun avulla. Haastattelu toteutui ennen ryhmähaastattelua. Yksilöhaastattelusta saimme paljon hyvää materiaalia, joten päätimme hyödyntää sitä työssämme ja siksi haastattelusta saatu aineisto on otettu mukaan sisällönanalyysiin.

Teemahaastattelurunkoa pohtiessamme otimme huomioon myös ryhmän tuoman ilmapiirin ja sen vaikutuksen haastattelun tulokseen. Haastattelun ilmapiiri oli rentoutunut ja avoin, vaikka haastateltavat eivät tunteneet toisiaan ennestään. Jokainen haastateltava toi näkemyksiään esille, eikä kukaan jäänyt ilman huomiota. Syntyi vaikutelma, että kaikki haastateltavat saivat yhtäläisesti tuotua näkemyksensä esille. Opinnäytetyössämme halusimme taata, että kaikki tutkimukseen osallistuvat haastateltavat saivat yhtäläisen mahdollisuuden vaikuttaa haastattelussa käsiteltyihin teemoihin. Halusimme varmistaa, että kaikki haastateltavat saavat ideansa ja kokemuksensa tuotua esille, minkä vuoksi järjestimme avoimen keskustelun haastattelun loppuksi, sekä varmistimme, haluaako joku ryhmän jäsenistä tuoda vielä asioita esille.



Kuvio 1. Erilaisilla kysymyksillä avataan ja jäsenellään ilmiötä

Pyörätuolin käyttäjät oli tutkimuksessa rajattu 18-29 vuotiaisiin jokapäiväisesti pyörätuolia käyttäviin kohdehenkilöihin. Kriteereinämme oli kohdehenkilön ikä ja se, että pyörätuolin tulee olla hänen pääasiallinen liikkumisen apuväline. Päädyimme keskittymään nuoriin pyörätuolin käyttäjiin oman kiinnostuksemme pohjalta. Halusimme haastateltaviltamme jo useamman vuoden käyttäjäkokemusta yhdistettynä nuoruuden intoon ja innovatiivisuuteen. Tällä kohderyhmällä oli motivaatiota ja halua kehittää omaa arjessa ja työelämässä toimimistaan. Rajasimme kuitenkin alaikäiset pois haastatteluista. Haastateltavat olivat Suomen lain mukaan täysi-ikäisiä ja omaavat itsenäisen päätäntävällän osallistua haastatteluun ilman huoltajan suostumusta.

Emme rajanneet pyörätuolin käyttämiseen johtaneita syitä, eli vammautumismekanismeja tai taustalla olevaa sairautta. Emme tehneet myöskään rajausta kelattavan ja sähkökäyttöisen pyörätuolin välillä siten, että toinen olisi suljettu pois tutkimuksesta. Haastatteluun osallistuminen oli täysin vapaaehtoista. Haastattelun sai keskeyttää halutessaan, missä vaiheessa haastattelua tahansa.

Haastateltavat löysimme nuorisoyhteistyö Seitti ry:n kautta, hyödyntäen heidän sosiaalisen median väyliään. Haastateltavat vastasivat kontaktipyyntöön Seitin Facebook sivun kautta. Ryhmähaastatteluun osallistui neljä henkilöä. Haastattelut toteutettiin rauhallisessa ympäristössä helsinkiläisen kahvilan tiloissa keväällä 2016. Haastattelu kesti ajallisesti reilun tunnin.

6.2 Aineiston analyysi

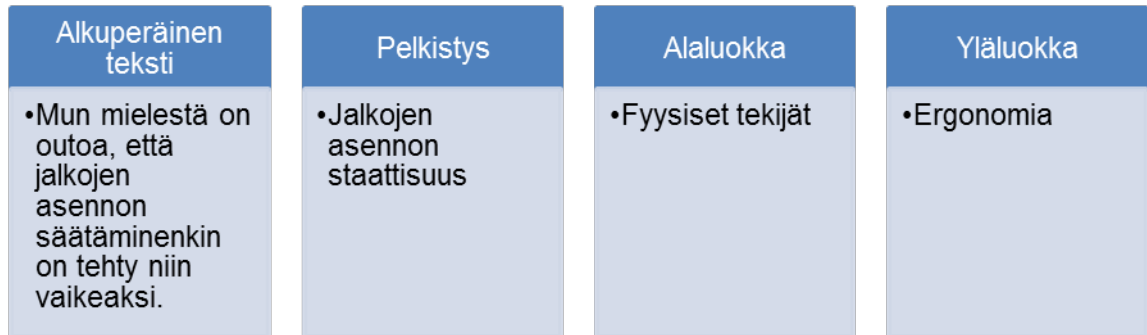
Aineisto analysoitiin induktiivisesti eli aineistonlähtöisen sisällönanalyysin kautta. Induktiivisella sisällönanalyysillä tarkoitetaan analyysimenetelmää, jonka tarkoituksena on kuvata tutkittavaa ilmiötä sanallisesti tiiviisti ja selkeästi. Menettelytavalla voidaan analysoida kommunikaatioprosessista kertovia dokumentteja systemaattisesti ja objektiivisesti. Analyysiä ei johdeta teorian kautta, vaan tutkimuskysymys sekä aineisto ohjaavat analyysin kulkua. Lopputuloksena pyritään luomaan teoreettinen kokonaisuus tutkimusaineistosta. (Tuomi, Sarajärvi 2012, 95,108; Vehviläinen, Julkunen, Kankkunen 2009, 135.)

Haastattelut nauhoitettiin haastateltavien suostumuksella. Nauhoitteet säilytetään ja hävitettiin asianmukaisesti aineiston analysoinnin jälkeen. Nauhoitusten avulla vältimme tärkeiden yksityiskohtien menettämisen, sekä takasimme puolueettomuuden. Nauhuri on puolueeton ja siihen tallentuu äänenpainot, asenteet, sarkasmi ja muut hienovaraiset ”eleet”, mitkä voivat olla yhtä olennaisia, kuin vastaus itsessään (Hyysalo 2009, 111-114).

Haastatteluaineisto käsiteltiin luottamuksellisesti, eikä osallistujan henkilöllisyys tullut esille tutkimuksen vaiheissa. Haastatteluista saadut tiedot tulivat ainoastaan opinnäytetyön tekijöiden käyttöön ja tulokset julkaistiin siten, ettei yksittäistä haastateltavaa voida identifioida.

Aineiston analyysi eteni siten, että litteroimme nauhoitetut haastattelut tekstiksi, jonka jälkeen pelkistimme saadun tiedon suodattamalla tutkimustuloksen kan-

nalta epäolennaiset asiat pois. Jäljelle jääneet tulokset ryhmittelimme pelkistetyiksi käsitteiksi. Tämän jälkeen analyysi eteni siten, että muodostimme pelkistetyistä käsitteistä alaluokkia, jotka yhdistimme edelleen yläluokkiin. Luokat ovat nimetty vastaamaan haastatteluiden sisältöä. Tulokseksi saimme selkeitä tarpeita kohderyhmän näkökulmasta.



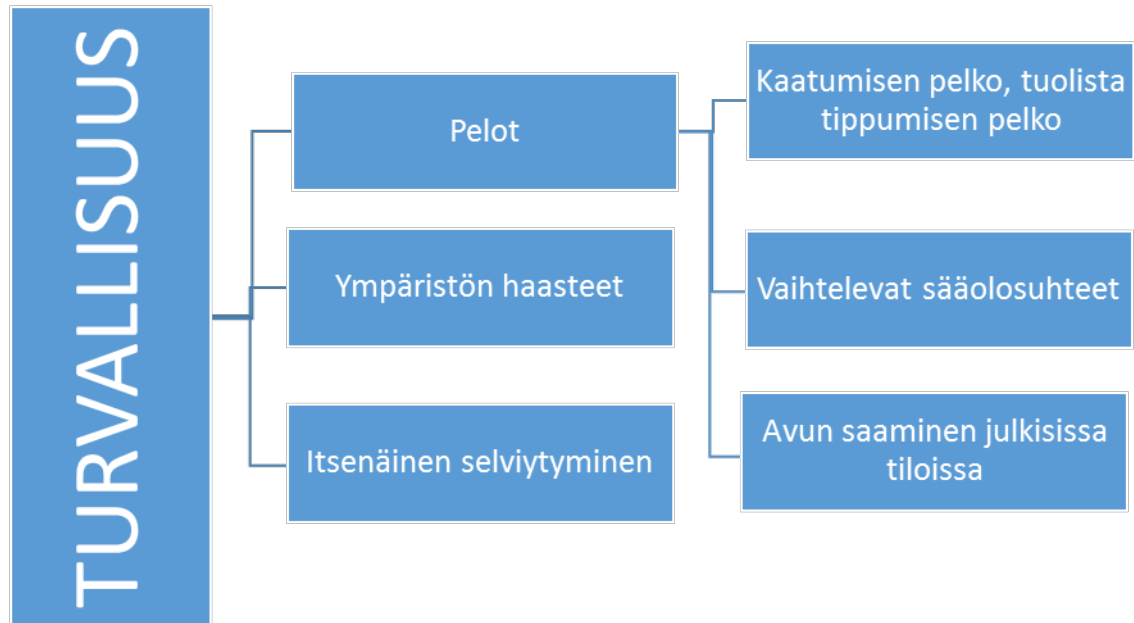
Kuvio 2. Esimerkki sisällönanalyysistä.

7 Opinnäytetyön tulokset

Pyrimme opinnäytetyössämme selvittämään mitä ominaisuuksia pyörätuolin käyttäjät arvostavat tai pitävät epämiellyttävinä ja kokevat kaipaavansa tuolitaan. Toivoimme haastatteluista nousevan esiin myös toiveita ja haaveita, koskien pyörätuolin ominaisuuksia joita ei ehkä vielä ole tuotteistettu. Olimme yllättyneitä haastattelun tuloksesta, sillä emme olettaneet näistä nousevat esille kahta näin selkeää ja konkreettista käytännön elämää koskevaa teemaa. Jokainen haastateltava korosti pyörätuolinsa istuma-asennon säätömahdollisuuden vaikeutta toivoen tähän parannusta. Toinen selkeä esiin noussut epäkohta oli ajoittainen turvattomuuden tunne, johtuen muun muassa kaatumisen pelosta, sekä riippuvuudesta ulkopuolisten henkilöiden avusta julkisissa tiloissa tai välillisesti esimerkiksi pyörätuolin huolto- ja hankinta prosessissa.

Tutkimuskysymykseen ”millaiseksi pyörätuolin käyttäjät kokevat arkensa pyörätuolissa, ja millaisia rajoitteita tai mahdollisuuksia heidän nykyinen tuolinsa asettaa” nousi haastatteluaineistostamme kaksi selkeää yläluokkaa: turvallisuus ja

ergonomia (kuvio 3. ja 4.). Nämä yläluokat muodostuivat neljästä alaluokasta, joita olivat: pelot, ympäristön haasteet, itsenäinen selviytyminen ja fyysiset tekijät. Alaluokat muodostuivat aineiston pelkistyksistä.



kuvio 3. Turvallisuus

Haastateltavien henkilöllisyyden salassa pitämiseksi olemme merkinneet kunkin haastateltavan vastaukset lyhenteillä H1-5.

Haastateltavista jokainen korosti sääolosuhteiden, sekä vuodenaikojen vaihtuvuuden ongelmallisuutta arjessaan. Käsin kelattaviin pyörätuoleihin ei ole helpposti saatavia talvirenkaita markkinoilla. Sääolot, etenkin talvella jään mukanaan tuoma liukkaus sekä paksut lumikinokset vaikeuttavat liikkumista tehden sen paikoin jopa mahdottomaksi. Tämä koettiin yhteneväisesti myös turvallisuus riskinä, ei vain liikkumista rajoittavana tekijänä. Useampi haastateltava oli kaatunut tuolin kanssa, kaatumisesta huolimatta. Vuonna 2013 julkaistu Kanadalainen tutkimus pyörätuolin käytön haasteista talvisäässä on tuloksiltaan yhteneväinen opinnäytetyömme kanssa. Kyseisen tutkimuksen haastateltavista yli 90 % oli jäänyt kiinni lumeen pyörätuolilla, liukastelleet jäällä, kokeneet haasteita jäisissä pyörätuolirampeissa sekä jalkakäytävillä. 80% haastateltavista oli

tarvinnut ulkopuolista apua liikkumiseen sääolosuhteiden vuoksi. Haastateltavat kokivat, että haastavat sääolosuhteet johtivat yhteiskunnasta eristäytyneisyyteen ja kokivat turvattomuuden tunnetta. (Brown, Ethans & Ripat, 2013.)

"Keli on haastava. Siis mä tarviin talvirenkaat. Se on must jännä et, totta puhuen mä en oo niin perehtynyt asiaan et mä en tiedä onks sellasii talvirenkaita olemassa." H1.

"Mä voisin kuvitella jos valmiiks suunniteltuun mittatilausrunkoon rupee vaihtaa renkaan leveyksiä, niin se saattaa vaikuttaa jo painopisteisiin, mut mun mielestä se ois näissä oloissa ihan järkevää et ois talvirenkaat" H1

"Tää rengas on liian kapee, kylhän pyöräilijätkin pystyy vaihtaa talvirenkaat"

"Kaikki lähtee siitä kun tän yhen tuolin pitäis pystyy kaikkeen ja se ei oikeesti oo ihan realistista." H2

Muutostöiden, kuten mahdollisen renkaiden vaihdon, säätöjen ja korjausten teko koettiin hyvin vaikeaksi ja byrokraattiseksi. Pyörätuoli on jokaisen haastateltavan liikkumisen välttämätön apuväline, mutta he kokivat olevansa riippuvaisia ulkopuolisten tahojen avusta. He kokivat pyörätuolin huoltojen ja hankintaprosessin olevan byrokraattista, välillä vaikeaa ja turhauttavaa. Yksi haastateltavista koki jopa huolto prosessin lannistavaksi.

"Prosessi on turhauttava näitten maksusitoumusten kanssa." H3

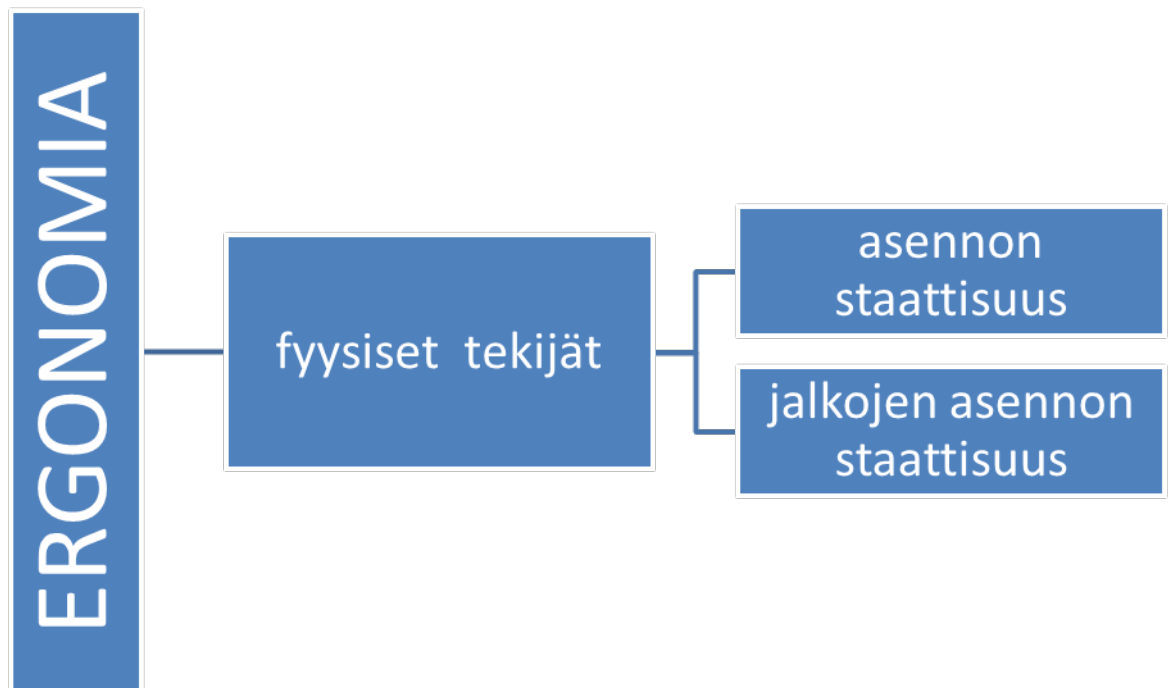
"Tää on kuitenkin jenkkimallinen tuoli niin täs on kaikki tuumina ja sit laaksol ei oo tietenkään mitään jenkkimalleihin sopivaa ja sit mun pitää aina mennä sinne ja todeta et niil ei oo tarvittavii juttui ja sitten mennä vantaalle pyörätuolikeskukseen" H1

"Koko homma on jotenkin kauhee härdelli, et jos siin olis mitään osia mitä pitää sääolosuhteiden mukaan vaihtaa niin siit ei tulis mitään." H3

Haastateltavilla oli myös suoranaisia pelkoja liittyen pyörätuolinsa käyttöön. Useat heistä olivat (kuten aiemmin sääolosuhteiden yhteydessä mainittiin) kaatuneet tuolinsa kanssa. Useilla heillä oli myös kokemuksia pyörätuolin alta karkaamisesta, tai viettävällä pinnalla pois liukumisesta siirtymisien yhteydessä. Erityisesti julkisissa vessoissa sekä siirtymisissä kotona vuoteesta pyörätuoliin. Kaikki haastateltavat olivat ainakin kertaalleen tippuneet lattialle siirtymisen yhteydessä. Vakavia loukkaantumisia tippumisesta johtuen ei ollut käynyt kenellekään. Uskomme tämän johtuvan haastateltaviemme nuoresta iästä.

”Jos ei oo tasainen lattia ja viettää johonkin, sit istut pöntöllä ja se tuoli vaan lähtee.” H3

”Mä oon myös sillei kaatunu ulkona, et mä oon lentäny tuolista ulos.” H4



kuvio 4. Ergonomia

Haastateltavat korostivat turvallisuuden lisäksi pyörätuolin ergonomian tärkeyttä. Myös itsemääräämisoikeus ja itsenäisyys toimijana korostuivat. Pyörätuolin käyttäjä istuu usein koko hereillä oloajan tuolissaan, jolloin istuma-asennon merkitys saa valtavan merkityksen monessa mielessä. Kaikki haastateltavat olivat samaa mieltä siitä, että suurin ergonomiaan vaikuttava tekijä on pyörätuolin selkänöjan kulma. Kenenkään tuolissa ei ollut selkänöjan säätömahdollisuutta ilman työkaluja. Kaikki tiesivät sellaisia tuoleja olevan, mutta ei kukaan tiennyt onko sellaista pyörätuolia olemassa, jossa käyttäjä itse ilman ulkopuolista apua voisi säätää istuma-asentoaan.

”Mullahan pitäis olla sisäkäytös oikeestaan ihan erilainen tuoli, koska täs on tosi tiukka kulma taaksepäin niin se on tosi iso rasite mun selälle ja lonkille. Mutta jos se on sit taas se 90 asteen mis on hyvä istuu niin mä en pääse sil mihinkään ulkona” H2

”Sit kun mä istun täs samassa asennossa pitkän päivän, niin alkaa olla aika tuskainen olo, kun joka paikka on ihan turtana” H5

”Kun on koko päivän istunut, niin illalla heittää verenpaineet volttia, kun menee sänkyyn” H3

Mun mielestä on outoa, että jalkojen asennon säätäminenkin on tehty niin vaikeaksi.” H2

”Ihanaahan olis et tyyliin jotain parii vipuu naksauttamalla sais vaihdettuu kulman” H5

Haastatteluissa toistui usein pyörätuolin keveyden ja ketteryyden tärkeys. Pyörätuolin käyttäjät olivat maltillisen toiveikkaita robotiikan mahdollisuuksista integroitua käyttäjälle suotuisasti pyörätuoliin. Lähes jokaisella oli kuitenkin varauksia ja ennakkoluuloja tätä kohtaan. Ennakkoluulot liittyivät pyörätuolin fyysisiin suureisiin, jokainen uskoi robotiikan lisäävän pyörätuolin painoa, mitä pidettiin negatiivisena asiana.

"Mitä enemmän siel on kaikkee mikä tekee asioita sun puolesta niin se tarvii enemmän roinaa siihen runkoon ja sit se on painavampi." H1

"Mulle taas tuolin keveys on kaiken a ja o." H4

"Mitä kevyempi tää on, sen helpompaa mun oleminen on." H3

Itsemääräämisoikeus ja itsenäisyys kansalaisena ei pyörätuolia käyttävien joukossa puhutti haastateltavia. Keskusteltaessa, mitkä pyörätuolin ominaisuudet voisivat edesauttaa, ja lisätä itsenäisyyttä haastateltavat korostivat fyysisen ulottuvuuden lisäämistä. Käytännössä tämä tarkoitti esimerkiksi kaupan ylemmille hyllyille itse ulottumista, tai kotona kaappeihin kurkottamista. Haastateltavat kertoivat tarvitsevansa usein ulkopuolista apua juuri kaupassa, osin myös kotona, missä ulkopuolisena apuna toimi perheenjäsen, puoliso, avustaja tai ystävä.

"Sit jos mä en yllä johonki niin mä nakitan kenet tahansa joka sattuu olemaan siinä ympärillä." H1

"Meil on keittiötasot ihan liian korkeella. Mä en yllä laittaa astioita kaappiin" H1

Yhdellä haastateltavista oli koira. Lemmikin ulkoilutus on vaikeaa käsin kelattavalla pyörätuolilla. Kädet ovat sidotut kelaamiseen, ja turvallista tai yleisesti käytössä olevaa menetelmää hihnan tai flexin hallitsemiseen ja käsittelyyn ei ole markkinoilla. Haastateltavamme kertoi etsineensä ratkaisua koiran ulkoiluttamisen helpottamiseksi pitkään tuloksetta. Hänelle oli sattunut itseensä, sekä lemmikkiinsä kohdistuneita vaaratilanteita useamman kerran. Ongelman ydin tuntuu olevan, ettei taluttimelle ole paikkaa pyörätuolissa, mistä sen ei olisi vaara joutua pyörän väliin, irrota tai tippua, ja missä se kuitenkin olisi niin hyvin käsiteltävissä, että lemmikin ohjaaminen onnistuisi mahdollisimman pienellä viiveellä.

"Mä pohdin ennen haastatteluun tuloa, että mitkä on mulle haastavia juttuja ylipäätään pyörätuolin kanssa ja heti tuli mieleen tää koiran lenkittäminen, koska

mul on niinku käsi täynnä tätä hihnaa niin sit se pitää olla vaan paremmin koulutettu et se pysyy vieressä, tai sit mä pidän sitä vaan jalkojen välissä.” H1

”Kavereillanikin on just noita ongelmia” H4

Puolet haastateltavista oli käyttänyt manuaalista kurottajaa, mutta kokivat sen käyttökelvottomaksi useimmissa arkipäivän askareissa. Haastateltavien mukaan se ei sovellu painavien, tai isojen tavaroiden, ja asioiden nostamiseen tai liikutteluun.

”Mul on itseasissa sellainen manuaalinen kurottaja, mut se on tosi kömpelö, emmä esimerkiksi uskalla ottaa sillä painavaa mukia.” H1

”Jos ois sellanen toimiva kurottaja niin se ois kätevä.” H5

”Siin on tosi huono se tuntuma, semmonen et jos on niinku mitään painavempaa niin, mä mietin et ku mulla on lakanoita ja pyyhkeitä joita oon yrittäny ottaa, mut ei siitkään tuu oikeen mitään. Kun mä otan niiku sil kurottimella pyyhkeen niin sielt tulee kaikki muutkin mukana.” H1

8 Tulosten Pohdinta

Opinnäytetyömme tuloksia oli haastavaa vertailla tietoperustaan, johtuen siitä, että aikaisempia käyttäjätutkimuksia koskien pyörätuolin käyttöä ei ollut helposti saatavilla. Pyörätuolin historiasta ja sen kehityksestä oli tietoa saatavilla hyvin, sekä tulevaisuuden visioista robotiikan integroimisesta pyörätuoliin, mutta tieto ei koskenut pyörätuolin käyttäjän näkökulmaa, tai kokemuksia nykypäivänä.

Huomasimme yllätykseksemme suomalaisen käyttäjätiedon vähäisen arvostuksen ja siihen panostamisen käytännössä, vaikka yritysretoriikassa käyttäjätiedon merkitystä korostetaan. Kävimme läpi useita lupaavia teknologian innovaatioiden tuotteistusprosesseja, huomataksemme yhtenäisen linjan käyttäjätiedon

merkityksestä onnistuneen lopputuotteen luomisessa. Yksin hyvä idea ei riitä, ellei käytännön toteutus onnistu.

Tutkimuskysymykseen ”millaiseksi pyörätuolin käyttäjät kokevat arkensa pyörätuolissa, ja millaisia rajoitteita tai mahdollisuuksia heidän nykyinen tuolinsa asettaa” nousi haastatteluaineistostamme kaksi selkeää pääluokkaa: turvallisuus ja ergonomia. Haastateltavista jokainen korosti sääolosuhteiden sekä vuodenaikojen vaihtuvuuden ongelmallisuutta arjessaan. Kaikkien haastateltavien toiveissa oli saada pyörätuoliinsa helppo istuinasetuksen säätö mahdollisuus. Uskomme, että kehitys tuo tullessaan näihin jonkinlaisia ratkaisuja, ja siten tulokset ovat hyödynnettävissä tulevaisuudessa.

Tutustuimme aiempaan tutkimustietoon pyörätuolin käyttäjien kokemuksista arjesta. Tulokset ovat hyvin yhteneväisiä ja ongelmat samanlaisia, kuin aikaisemmissa tutkimuksissa.

Haastattelu otantamme oli pieni. Kuitenkin haastateltavien näkemykset pyörätuoleihinsa liittyvästä problematiikasta olivat hyvin yhteneväiset. Panostimme haastatteluihin huolella. Kiinnitimme huomiota teemahaastattelurungon toimivuuteen ja avoimuuteen, itse haastattelutilanteiden ilmapiiriin ja kiireettömyyteen, sekä hyvälaatuiseen digitaaliseen taltiointiin analyysin helpottamiseksi.

Teemahaastattelu oli hyvä valinta käyttäjätietomme hankkimiseen, sillä pyörätuolia käyttävät henkilöt ovat kohderyhmä, jolla on laadukasta, omakohtaista tietoa siitä, mitä ilman liikuntarajoitteita elävä suunnittelija voi käsittää tai kuvitella vain pintapuolisesti. Siksi haastattelimme avoimen keskustelun avulla lopputuotteen käyttäjäryhmää ymmärtääksemme tuotesuunnittelun kannalta merkittäviä käyttäjän näkemyksiä ja kokemuksia.

8.1 Tulosten hyödynnettävyys

Pohdimme, kuinka hyvin 18-29 vuotiaiden käyttäjäkokemukset ovat yleistettävissä eri ikäluokkien edustajien näkemyksiin. Ovatko esimerkiksi keski-ikäisen

pyörätuolin käyttäjän kokemukset saman suuntaisia. Toivomme, että joku tulevaisuudessa jatkaisi pyörätuolin käyttäjien käyttäjätiedon kartoittamista.

Pidimme haastattelun päätteeksi vapaan keskustelun ”aivoriihen”, jossa kannustimme haastateltavia esittämään konkreettisia toiveita pyörätuolinsa ominaisuuksiksi. Haastateltavat olivat miettineet etukäteen paljon tarpeita omien, sekä ystäviensä käyttökokemuksien pohjalta. Nämä samat teemat tulivat esiin jo haastattelujen aikana. Yksi opinnäytetyömme keskeinen tarkoitus on tuottaa käyttäjätietoa muotoilun ja tekniikan opiskelijoille hyödyllisen ja käyttömukavuutta lisäävän robotiikkaa hyödyntävän pyörätuoliprototyypin kehitykseen. Haastateltavat esittivät konkreettisia parannusehdotuksia tulevan pyörätuolin prototyypin tuotekehitykseen: helppo istuinkulman itsenäinen säätö, jalkojen asennonsäätömahdollisuus, kurotusmahdollisuus, sekä lemmikkien hihnaukoilutusta helpottava, ja turvallisuutta lisäävä apuväline.

Uskomme, että tämä opinnäytetyö toimii hyvänä pohjana tuleville kehittämistyön tekijöille eli Metropolian muotoilun- sekä tekniikan opiskelijoille, sekä muille aiheesta kiinnostuneille. Uskomme, että myös apuvälineiden valmistavat voivat hyödyntää opinnäytetyömme tuomaa tietoa käyttäjännäkökulmasta omien apuvälineidensä kehittämisessä.

9 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyömme jokaisessa työvaiheessa olemme toimineet hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti, sekä olemme noudattaneet eettisiä periaatteita. Opinnäytetyössämme olemme noudattaneet tutkimuseettisen neuvottelukunnan suositusta siitä, mitä hyvä tieteellinen käytäntö on.

Tieteellinen tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa ja sen tulokset uskottavia vain, jos tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla. Hyvää tieteellistä käytäntöä koskevien ohjeiden soveltaminen on tutkijayhteisön itsesääätelyä, jolle lainsäädäntö määrittelee rajat. (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012.)

Opinnäytetyömme jokaisessa vaiheessa olemme kiinnittäneet erityistä huomiota työn eettisiin näkökulmiin, sekä omalta osaltamme pyrkineet huolehtimaan siitä, että työn lopputulos on luotettava ja eettinen. Tiedonhauissa olemme keskustelleet lähteiden luotettavuudesta ja pohtineet niiden sisältöä, jotta löydämme juuri oikean tiedon tähän opinnäytetyöhön.

Laadullisessa tutkimuksessa on olennaista arvioida tutkimuksen uskottavuutta ja luotettavuutta. Laadullisen tutkimuksen tulokset eivät esimerkiksi saa olla satumanvaraisia ja tutkimuksessa käytetyillä menetelmillä on voitava tutkia sitä, mitä tutkimuksessa on tarkoitus tutkia. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 216.) Käytettyjen käsitteiden on sovittava tutkimusongelman ja aineiston sisältöihin. Luotettavuutta voidaan arvioida laadullisessa tutkimuksessa monin tavoin. ”Eräs laadullisen tutkimuksen luotettavuuteen liittyvä näkökulma on yleistettävyyden tai siirrettävyyden: ovatko tutkimuksen tulokset yleistettävissä tai siirrettävissä myös muihin kohteisiin tai tilanteisiin” (Jyväskylän Yliopisto).

Haastattelutilanteissa panostimme siihen, että saamme käyttäjän aidon kokemuksen esille. Kiinnitimme huomiota haastateltavan ryhmän rakenteeseen sekä vuorovaikutukseen. Haastattelija keskittyi kuuntelemaan käyttäjälähtöistä tietoa, eikä johdatellut haastatteluja tuloksiin. Haastatteluissa vallitsi rento, mutta keskittynyt ilmapiiri. Asiaa nousi paljon, ja analysoinnin jälkeen tiedosta kehittyi selkeät yhtenäiset teemat; turvallisuus ja ergonomia.

Haastattelumateriaali käsiteltiin luottamuksellisesti ja hävitettiin heti analysoinnin jälkeen. Aineiston analyysivaiheessa keskityimme suoraan sisältöön ja pyrimme analysoimaan sen siten, että omat näkemykset eivät vaikuta tuloksiin. Koimme, että aineiston analyysi onnistui hyvin ja on suoraan asialähtöistä. Kokonaisuudessa opinnäytetyömme tulokset ovat siltä osin luotettavia ja eettisiä, kuin itse olemme siihen voineet vaikuttaa.

10 Lähteet

Bastos-Filho, Teodiano Freire; Kumar, Dinesh & Arjunan, Sridhar Poosapadi 2014. Devices for Mobility and Manipulation for People with Reduced Abilities: CRC Press.

Brown, Cara L; Ethans, Karen D & Ripat, Jacquie D. Barriers to wheelchair use in the winter. Science Direct 2015. Verkkodokumentti. Luettu 1.5.2016.
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000399931500101X>>

Hirsjärvi, Sirkka; Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2004. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

IFR. Definition of Service Robots. Verkkodokumentti. Luettu 12.1.2016.
<<http://www.ifr.org/service-robots/>>

ISO8373:2012(en). Robots and Robotic devices – Vocabulary. 2012. International Organization for Standardization. Saatavilla myös sähköisesti
<<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en>>.

Jyväskylän Yliopisto. Tutkimuksen toteuttaminen. Verkkodokumentti. Luettu 13.4.2016.
<<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/tutkimuksen-toteuttaminen>>

Kananen, Jorma 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Koistinen, Anna-Kaisa; Leivo, Harri; Mustonen, Minna & Töytäri, Outi 2011. Liikkuminen. Teoksessa Anna-Liisa Salminen (toim.) Apuvälinekirja. Helsinki: Kehitysvammaliitto. 111-147.

Kuutamo, Osku 2005. Pyörätuolit. Teoksessa Osku Kuutamo ja Heidi Hölsömäki (toim.) Soveltavan liikunnan apuvälineet. Helsinki: Edita, 46–61.

Mataric, Maja J 2007. The robotics primer: Massachusetts Institute of Technology.

Metropolia. Osaamiskiihdyttämöt. Verkkodokumentti. Luettu 13.4.2016.
<<http://www.metropolia.fi/palvelut/hankeyhteisty/osaamiskiihdyttamot/>>

Puranen, Tuula 2011. "Uudestaan!" Toimintavälineiden mahdollisuuksia. Raportti käyttäjien kokemuksista. Tampere: Kehitysvammaisten tukiliitto.

Pötsönen, Riikka & Välimaa, Raili 1998. Ryhmähaastattelu laadullisen terveystutkimuksen menetelmänä. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.

Riken. The strong robot with gentle touch. Verkkodokumentti. Luettu 14.4.2016.
<http://www.riken.jp/en/pr/press/2015/20150223_2/>

Salmi, Timo 2014. VTT. Impulssi. Robotiikka – monien mahdollisuuksien tekniikka. Verkkodokumentti. Luettu 18.4.2016.
<<http://www.vtt.fi/Impulssi/Pages/Robotiikka-%E2%80%93-monien-mahdollisuuksien-tekniikka.aspx>>

Sawatsky, Bonnita 2002. Wheeling in the New Millennium: The history of the wheelchair and the driving forces in wheelchair design today. Verkkodokumentti. Luettu 15.10.2015.
<http://www.wheelchairnet.org/WCN_WCU/SlideLectures/Sawatzky/WC_history.html>

Tampereen yliopisto. Valoa autististen lasten maailmaan. Verkkodokumentti. Luettu 20.4.2016.
<<http://www.uta.fi/ajankohtaista/tutkimusuutiset/arkisto/ilmoitus.html?id=81601>>

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Verkkodokumentti. Luettu 23.3.2016. <http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf>

Tiedote kehittämistyöstä

Hyvä pyörätuolin käyttäjä.

Olemme Metropolia Ammattikorkeakoulun hoitotyön tutkinnon opiskelijoita ja kutsumme sinut haastateltavaksi käyttäjätutkimukseen, jonka tarkoitus on tuottaa käyttäjälähtöistä tietoa haastatteluin liikkumista edistävän ja helpottavan robottipyörätuolin kehittämiseen.

Tavoitteemme on saada ensikäden tietoa suoraan pyörätuolin käyttäjiltä millaiseksi te koette arkenne pyörätuolissa ja millaisia rajoitteita tai mahdollisuuksia teidän nykyinen pyörätuoli luo tai asettaa? Pyrimme selvittämään opinnäytetyössämme mitä ominaisuuksia käyttäjät arvostavat, pitävät epämiellyttävinä, kokevat kaipaavansa tuoliltaan? Toivomme haastatteluista nousevan esiin myös toiveita ja haaveita koskien pyörätuolin ominaisuuksia joita ei ehkä vielä ole tuotteistettu

Haastattelut toteutetaan kahdessa ryhmässä helmikuussa 2016.

Haastatteluun osallistuminen on täysin vapaaehtoista ja sen voi keskeyttää milloin tahansa ilman mitään seuraamuksia. Haastatteluaineisto käsitellään luottamuksellisesti, eikä osallistujan henkilöllisyys tule esille missään vaiheessa. Haastatteluista saatavat tiedot tulevat ainoastaan opinnäytetyön tekijöiden käyttöön ja tulokset julkaistaan siten, ettei yksittäistä haastateltavaa voida tunnistaa. Haastattelut nauhoitetaan haastateltavien suostumuksella. Nauhoitteet säilytetään ja hävitetään asianmukaisesti aineiston analysoinnin jälkeen.

Vastaamme mielellämme kaikkiin tutkimukseen liittyviin kysymyksiin! Tervetuloa mukaan kartoittamaan toiveita ja kehittämään tulevaisuutta niiden pohjalta!

Teemahaastattelurunko

Ryhmähaastattelu

Haastattelija Satu Lehto, Sairaanhoidajaopiskelija

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ajankohta: Helmikuu 2016

Teema 1

Arjen sujuminen

kotona toimiminen

hygienian hoitoon liittyvät aspektit

kotitalouden hoitaminen

Teema 2

Liikkuminen ja siirtymät

liikkuminen julkisissa kulkuvälineissä

liikkuminen julkisissa tiloissa

eri vuodenaikojen ja sään vaikutus liikkumiseen

näkyvyys tuolista

Teema 3

Työssäkäynti / Vapaa-aika

työpaikan/työpisteen käyttö

Teema 4

Terveys ja hyvinvointi

tuolin ergonomia

pyörätuolin käyttäjän fysiologiaa tukevat toiminnot