

Antti Oikarinen

**NÄKÖVAMMAISTEN APUVÄLINEIDEN
KÄYTETTÄVYYS**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
2015

TIIVISTELMÄ

Oikarinen, Antti

Näkövammaisten apuvälineiden käytettävyys

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2015, 57 s.

Kognitiotiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Kujala, Tuomo

Näkövammaisille apuvälineet ovat elämää helpottavia, hyödyllisiä, pakollisia, kiusallisiakin mutta välttämättömiä. Ne tarjoavat mahdollisuuden itsenäiseen elämään, harrastamiseen ja työskentelyyn ihmisille, joille se ei ilman olisi mahdollista. Tutkimuksessa halusin selvittää, millä tasolla näkövammaisten apuvälineiden käytettävyys on tällä hetkellä ja mitä parannettavaa siinä olisi tulevaisuudessa. Tarkoitus oli myös selvittää, mitä apuvälineitä näkövammaiset oikeasti käyttävät. Erityishuomiota tutkimuksessa saivat liikkumisen apuvälineet.

Selvittääkseni näitä asioita suoritin käyttäjäkyselyn varsinaiselle käyttäjäryhmälle. Tämä tehtiin näkövammaisten keskustelufoorumien kautta sähköisesti. Kyselyyn osallistui yhteensä 32 vastaajaa, joista oli enemmistö sokeita. Kyselyssä selvisi, että näkövammaiset suhtautuvat apuvälineiden käyttöön pääsääntöisesti positiivisesti, mutta niistä löytyy lukuisasti epäkohtia. Näistä yleisimmät liittyivät apuvälineiden korkeaan hintaan, epäluotettavuuteen sekä huonosta käytettävyysuunnittelusta johtuviin ongelmiin. Vastaajat halusivat selvästi apuvälineiltään hyvää käytettävyyttä, edullisuutta ja monipuolisia ominaisuuksia. Yleisimmät apuvälineet vastaajilla liittyivät liikkumiseen, tiedonhankintaan ja viestintään. Kaikki ovat äärimmäisen tärkeitä itsenäisen elämän kannalta. Opaskoira oli selvästi tärkein apuväline omistajilleen, joten niiden hankintaa ja koulutusta tulisi tukea edelleen ja lisätä sekä helpottaa mahdollisuutta hankkia sellainen.

Tutkimuksen perusteella on selvää, että jatkossa tulisi apuvälineiden kehityksessä olla mukana alusta asti kattavaa käytettävyystudkimusta. Lisäksi ehkä vielä tärkeämpää olisi huomioida erityisryhmät, kuten näkövammaiset, kaikessa tuotekehityksessä, jotta he voisivat käyttää kaikkea tekniikkaa. Näin heidän ei tarvitsisi käyttää pelkästään apuvälineitä, jotka ovat usein ylihintaisia. Esteettömyyden tavoittelu niin liikkumisessa, informaatiossa kuin asenteissakin auttaisi kaikkia käyttäjiä, ei vain erityisryhmiä, eikä siitä olisi haittaa kenellekään. Esteettömyys on tasa-arvoisen yhteiskunnan vaatimus sekä oikea tapa toimia.

Asiasanat: käytettävyys, apuvälineet, esteettömyys, näkövammaisuus,

ABSTRACT

Oikarinen, Antti

Usability of the assistive devices of visually impaired

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2015, 57 p.

Cognitive Science, Master's Thesis

Supervisor: Kujala, Tuomo

Assistive devices (aids) make life easier, and they are useful, mandatory, at times embarrassing, but also necessary to the visually impaired. They offer the possibility for living an independent life, having hobbies and working to people who would not have that chance without them. In this study I wanted to find out the current level of usability of these aids for the visually impaired and what kind of improvements could be done in the future. One aim was also to find out which assistive devices the visually impaired in fact used. Special attention was also given to movement aids.

In order to examine these issues I conducted a user survey for the actual user group. This was done electronically on an internet discussion forum for the visually impaired. 32 respondents answered the survey of whom the majority were blind. The results showed that the visually impaired mostly view using aids as a positive thing but that they also have several grievances. The most common complications were connected to the high prices and the unreliability of aids, as well as to problems deriving from poor usability design. The respondents clearly desired good usability, inexpensiveness and diverse features from their assistive devices. Most common aids the respondents used were connected to movement, information and communication. All of these are really important for having an independent life. A guide dog was by far the most significant aid for those respondents who own one, so it is important to support obtaining and training guide dogs, and to increase and improve the possibility to acquire one.

Based on the findings of the study, it is clear that in the future comprehensive usability research should be integrated in aid design process straight from the beginning. Additionally, it is perhaps even more important to take special groups, such as the visually impaired, into consideration in all kinds of product development, so that they could use all technology. That way they would not need to use only assistive devices, which tend to be overpriced. Pursuit for accessibility in movement, information and attitude would benefit all users, not only special groups, without causing any harm to anyone. Accessibility is a prerequisite for an equal society and also the right way to act.

Keywords: usability, aids, assistive devices, accessibility, visual impairment

KUVIOT

KUVIO 1 Kuinka monelta käyttäjältä löytyy kyseinen liikkumisen apuväline .	35
KUVIO 2 Apuvälineiden yhteismäärä vastaajilla.....	36
KUVIO 3 Yleisimmät apuvälineet vastaajilla, osuus vastaajista	37
KUVIO 4 Käyttäjien mielikuvia apuvälineiden käytöstä, osuus vastaajista	38
KUVIO 5 Apuvälineiden käyttö vastaajien mielestä, osuus vastaajista.....	40
KUVIO 6 Apuvälineen tärkeimmät ominaisuudet, osuus vastaajista	41
KUVIO 7 Apuvälineeltä toivottuja ominaisuuksia, osuus vastaajista.....	43
KUVIO 8 Apuvälineen huonoja ominaisuuksia, osuus vastaajista.....	44
KUVIO 9 Tärkein apuväline, osuus vastaajista.....	46
KUVIO 10 Tärkein apuväline, osuus kyseisen apuvälineen omistajista	47

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Käyttäjäkyselyn vastaajat ryhmittäin ja ryhmien osuudet vastaajista.....	34
TAULUKKO 2 Muiden apuvälineiden määrä käyttäjillä.....	35
TAULUKKO 3 Apuvälineiden käytön positiivisten ja negatiivisten mielikuvien määrä ja osuudet.....	39
TAULUKKO 4 Apuvälineen tärkeimmät ominaisuudet, osuudet ryhmän vastaajista.....	42
TAULUKKO 5 Kallis hinta huonoimpia ominaisuuksia, osuus vastaajista	45

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
TAULUKOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	7
2 KÄYTETTÄVYYS JA ESTEETTÖMYYS	10
2.1 Käytettävyys.....	10
2.1.1 Käytettävyyden merkitys sokeille	12
2.1.2 Käytettävyyden arviointi ja testaus	13
2.2 Käytettävyyden heuristiikat.....	14
2.3 Käyttäjakeskeinen suunnittelu	16
2.4 Esteettömyys.....	20
3 NÄKÖVAMMAISUUS JA APUVÄLINEET	23
3.1 Näkövammaisuus.....	23
3.2 Apuvälineet	24
3.3 Näkövammaisten apuvälineet liikkumiseen	26
3.3.1 Valkoinen keppi	27
3.3.2 Opaskoira	27
3.3.3 Navigaattorit.....	28
3.4 Suunnittelu erityisryhmille	28
4 TUTKIMUSMENETELMÄ	30
5 TUTKIMUS	33
5.1 Liikkumisen apuvälineet	34
5.2 Muut apuvälineet	35
5.3 Mielikuvat apuvälineiden käytöstä	37
5.4 Apuvälineiden käyttö	39
5.5 Apuvälineen tärkeimmät ominaisuudet	40
5.6 Apuvälineen toivotut ominaisuudet.....	42
5.7 Apuvälineen huonot ominaisuudet	43
5.8 Tärkein apuväline?	45

6	POHDINTA JA PÄÄTELMÄT.....	48
7	YHTEENVETO.....	50
	LÄHTEET	52
	LIITE 1 KÄYTTÄJÄKYSELY.....	56

1 JOHDANTO

Tässä tutkielmassa on tarkoitus perehtyä näkövammaisten apuvälineisiin ja niiden käytettävyyteen. Erityisesti keskitytään liikkumisen ja suunnistamisen apuvälineisiin. Tutkielmassa tutkitaan näkövammaisten apuvälineiden käyttöä ja heidän apuvälineidensä käytettävyyttä näkövammaisille tehtävän kyselytutkimuksen (liite 1) avulla. (Lisäksi tämän tutkimuksen kautta hahmotellaan apuvälinettä, joka olisi mahdollisimman käyttäjäystävällinen ja tehokas sokeiden erityisryhmälle.) Tarvetta käytettävyyden huomioimiselle tässä vaiheessa on, koska ollaan vielä aika alkuvaiheessa näkövammaisten modernien suunnistusvälineiden kehitystyössä. Lisäarvoa käytettävyyden tutkimiselle kyseisessä aihealueessa antavat erityisryhmän omat poikkeavat tarpeet. Tavoitteena on saada koottua käytettävyyden ohjenuoria näkövammaisten suunnistuksen apuvälineiden suunnitteluun. Maailmassa on arviolta 180 miljoonaa näkövammaista, joista sokeita ja sokeiksi luokiteltavia on 40–45 miljoonaa. Suomessa näkövammaisia on arviolta 80 000, joista noin 10 000 sokeita. (Näkövammaisten keskusliitto Ry 2013.) Työikäisiä näkövammaisia Suomessa on 10 000, joista noin puolet luokitellaan sokeiksi (Suomen kuvalehti 11/2002). Henkilökohtainen innostukseni aiheen käsittelyyn tuli näkövammaiselta tädiltäni, jonka kansa aiheesta kävimme keskustelua ennen Pro gradu -tutkielman aloittamista.

Tutkimuskysymyksinä tutkielmassa on: millainen näkövammaisten apuvälineiden käytettävyys on tällä hetkellä ja mitä parannettavaa näkövammaisten apuvälineiden käytettävyydessä olisi tulevaisuudessa? Erityisesti tätä tarkastellaan näkövammaisten liikkumisen ja suunnistuksen apuvälineiden kohdalla. Lisäksi haluan tietää, mitä apuvälineitä näkövammaiset oikeasti käyttävät. Pyrin selvittämään vastauksia kysymyksiin näkövammaisille tehtävällä kyselytutkimuksella.

Käytettävyys on jatkuvasti kasvattamassa merkitystään suunnittelussa, kun on huomattu sen merkitys markkinoitaessa tuotteita ja palveluita. Ihmisen kognitiiviset ominaisuudet asettavat suunnittelulle lukuisia käytettävyysvaatimuksia. Erityisryhmälle, kuten näkövammaisille, suunniteltaessa käytettävyyden vaa-

timukset korostuvat entisestään. Tutkielmassa mietitään käytettävyyttä ja sille tulevia vaatimuksia erityisesti näkövammaisten käyttäjien osalta.

Käytettävyytstudkimuksen huomioimisen tärkeyttä korostaa myös tuoteturvallisuus, sillä huonolla suunnittelulla laitteet voivat olla käyttäjilleen vaarallisia, toteaa Saariluoma (2001, 37). Hän kertoo työ- ja kotitapaturmien suuren lukumäärän osoittavan selvästi puutteellista laiteympäristöjen suunnittelua. Saariluoma huomauttaa inhimillisten virheiden usein johtuneen puutteellisen tiedon varassa tehdystä suunnittelusta. (Saariluoma 2001, 37.) Käytettävyyden merkitys inhimillisestä näkökulmasta on Väänänen-Vainio-Mattilan (2011, 104) mukaan se, että käytettävät tuotteet ja järjestelmät parantavat ihmisten elämänlaatua ja parhaimmillaan tuottavat iloa käyttäjilleen (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 104).

Kyselytutkimuksen perusteena on saada tietoa varsinaiselta käyttäjäryhmältä, ja kuten Saariluoma, Kujala, Kuuva, Kymäläinen, Leikas, Liikkanen ja Oulasvirta (2010, 199) toteavat, kysely on tehokas tutkimusväline. Heidän mukaansa sen avulla voidaan saada paljon tietoa kyselyn kohteesta suhteellisen halvoin kustannuksin ja nopeasti. Kyselyssä on myös huolehdittava reliabiliteetista eli tutkimuksen toistettavuudesta ja validiteetista eli siitä, mittaako tutkimus sitä, mitä sen on tarkoitettu mittaavan. (Saariluoma, Kujala, Kuuva, Kymäläinen, Leikas, Liikkanen & Oulasvirta 2010, 199.) Kyselytutkimus on toisaalta myös käyttäjäryhmän huomioiden haastava menetelmä, koska osa vastaajista on joko sokeita tai lähes sokeita. Pelkkä kyselyyn vastaaminen paljastaa osittain heidän apuvälineidensä toimivuuden tai toimimattomuuden.

Näkövammaisten suunnistuksen apuvälineet ovat tällä hetkellä jatkuvan kehityksen alla, ja olemassa olevat ratkaisutkin ovat vielä osittain kehitysvaiheessa. Perinteisten liikkumisen apuvälineiden, kuten valkoisen kepin ja opaskoiran, rinnalle on kehitetty viime vuosina lisää apua. ”Rinnalle”, koska näitä suunnistuksen apuvälineitä ei ole tarkoitettu korvaamaan perinteisiä apuvälineitä vaan tukemaan niitä. Jotkut näkövammaiset ovat jo hankkineet näiden perinteisten apuvälineiden rinnalle navigaattorin. Se vaatii kuitenkin käyttäjältään hyvää liikkumistaitoa ja puhelimen, puheohjelman sekä navigaattoriohjelman hyvää hallintaa, jotta näkövammaisen voi käyttää navigointia liikkumisen apuna. (Navigaattori näkövammaisen apuna 2008.)

Tutkielman luvuissa kaksi ja kolme käsitellään tutkimuksen teoriapohjaa. Luvussa kaksi aiheina ovat käytettävyys, käyttäjakeskeinen suunnittelu ja esteettömyys. Nämä teoriat luotaavat pohjaa siitä, millaista hyvän apuvälinesuunnittelunkin tulisi olla ja mihin tulisi kiinnittää huomiota, jotta voisimme saavuttaa tasa-arvoisen yhteiskunnan. Luku kolme käsittelee näkövammaisuutta ja apuvälineitä. Luvussa käsitellään myös sitä, millaisia liikkumisen apuvälineitä näkövammaisilla on. Luvussa neljä kerrotaan tutkielman tutkimusmenetelmästä ja sen taustoista. Luvussa viisi esitellään tutkimuksesta saatua aineistoa eli ky-

selytutkimuksen vastauksia ja niiden erittelyä. Luvussa myös analysoidaan, mitä mieltä eri käyttäjäryhmät näkövammaisten joukossa ovat apuvälineistään, millaisia apuvälineitä he käyttävät sekä mitä he toivoisivat apuvälineiltään tulevaisuudessa. Luvussa kuusi tutkimuksen tuloksia pohditaan sekä tehdään päätelmiä niistä jatkoa varten ja mietitään myös mahdollisia jatkotoimenpiteitä ja jatkotutkimusta. Luvussa seitsemän on vielä lyhyehkö yhteenveto tutkielmasta. Lopun lähdeluettelon jälkeen liitteistä löytyy näkövammaisille tehty käyttäjäkysely.

2 KÄYTETTÄVYYS JA ESTEETTÖMYYS

Tutkielman keskeisimmät käsitteet liittyvät käytettävyyteen ja sen huomioimiseen erityisryhmille, tässä tapauksessa näkövammaisille. Käytettävyydessä korostuu esteettömyys eli saavutettavuus. Käyttäjakeskeinen suunnittelu on myös äärimmäisen tärkeää hyvää käytettävyyttä ja esteettömyyttä tavoiteltaessa.

2.1 Käytettävyys

Käytettävyys kuvaa tuotteen käytössä sitä, miten tavoitteet saavutetaan tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi. Tuloksellisuus tarkoittaa toivottujen tavoitteiden saavuttamista, tehokkuus sitä, että tavoitteeseen pääsemiseksi ei tarvittu kohtuuttomia ponnistuksia. Miellyttävyys edellyttää yleensä tyytyväisyyttä käyttöön, mikä taas tarkoittaa epämukavuuden puuttumista ja myönteistä suhtautumista tuotteen käyttöön. (Väyrynen, Nevala & Päivinen 2004, 17.) Kuutti toteaa käytettävyyden tuotteen ominaisuutena kuvaavan tuotteen toimintojen sujuvuutta käyttäjälle tämän pyrkiessä haluamaansa päämäärään. Käytettävyydessä on siis hänen mukaansa kyse ihmisen ja koneen vuorovaikutuksesta. Hän kertoo myös englannin kielessä käytettävän yhä useammin termiä ihminen-tietokone-vuorovaikutus (Human-Computer Interaction, HCI) käytettävyyden (usability) rinnalla, kun puhutaan tietoteknisten sovellusten käytettävyydestä. (Kuutti 2003, 13.) Väyrynen ym. (2004, 143) näkevät käytettävyyden myös rinnakkaisena turvallisuuden kanssa, ja se voi heidän mukaansa sisältää yläkäsitteenä työ- tai tuoteturvallisuuden (Väyrynen ym. 2004, 143). Mäntylä (2001, 131) huomioi myös käytettävyyteen läheisesti liittyvän käsitteen soveltuvuus, joka painottaa tuotteen toiminnallisuutta. Tuote soveltuu tiettyyn käyttötarkoitukseen, mikäli sen toiminnot mahdollistavat käyttötarkoituksen mukaisten tehtävien suorittamisen. Hän sanoo käytettävyyden ja soveltuvuuden olevan jokseenkin erottamattomia uuden tuotteen kehityksen alkuvaiheissa, eikä näe, että käytettävyyttä ja soveltuvuutta olisi mielekäästä tai ilmeistä aina erottaakaan toisistaan. (Mäntylä 2001, 131.)

Nielsenin mukaan on tärkeää ymmärtää, ettei käytettävyys ole vain jokin yksilöllinen käyttöjärjestelmän ominaisuus, vaan se koostuu useista osatekijöistä. Hän listaa käytettävyyden perinteiset viisi tekijää: opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheiden vähyys ja tyytyväisyys. (Nielsen 1993, 26.) Kuutti (2003, 13) nostaa näiden termien rinnalle myös intuitiivisuuden, johon usein pyritään käyttöliittymäsuunnittelussa. Intuitiivisuus on kuitenkin hyvin yksilöllinen käsite, koska se perustuu yksilön aikaisempiin kokemuksiin. Näin jokin toiselle intuitiivinen voi olla toiselle henkilölle täysin epäintuitiivinen. (Kuutti 2003, 13.) Preece, Rogers, Sharp, Benyon, Holland ja Carey (1994, 401) listaavat käytettävyyden osioiksi neljä asiaa: opittavuuden, suoritustehon (helppokäyttöisyys), joustavuuden ja positiivisen suhtautumisen luomisen käyttäjilleen. Käsitys käytettävyydestä on siis heidän mukaansa se, että jokainen systeemi, joka on suunniteltu ihmisille käytettäväksi, pitäisi olla helppo oppia ja muistaa, käytännöllinen sisältäen ne toiminnot, mitä ihmiset todella tarvitsevat työssään, ja lisäksi sen pitäisi olla helppo ja miellyttävä käyttää. (Preece, Rogers, Sharp, Benyon, Holland & Carey 1994, 401.) Ermi lainaa artikkelissaan ”Tavoitteena emotionaalisesti miellyttävä käyttökokemus” teoksessa *Henkilökohtainen navigointi* Raskinia sanoen että, ”mikään laite ei voi olla lähtökohtaisesti intuitiivinen tai luonnollinen, vaan kyse on tuttuudesta, tottumuksesta ja oppimisesta” (Ermi 2002, 66). Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen ja Vastamäki (2002, 19) näkevät käytettävyyden osatekijänä tuotteen käyttökelpoisuudelle, joskin sellaisena, jonka on oltava kunnossa, jotta tuote olisi käyttökelpoinen.

Erityisesti Internet-sivujen käytettävyyden suunnitteluun ja testaukseen erikoistunut Steve Krug (2006, 11) toteaa tärkeimmäksi käytettävyyksiläiseen ”Älä pakota minua ajattelemaan” (Don’t make me think!). Hän haluaa painottaa tällä, että käyttöliittymän (tässä tapauksessa Internet-sivun) tulee olla niin päivänselvä kuin inhimillisesti katsoen on mahdollista, selityksiä kaipaamaton, ilmiselvä. (Krug 2006, 11.) Tämä voidaan hyvin liittää Nielsenin (1993, 26) kohtaan opittavuuden merkityksestä käytettävyyteen. Rogers, Sharp ja Preece (2007, 2) sanovat vuorovaikutussuunnittelun tarkoituksena olevan kehittää interaktiivisia tuotteita, jotka ovat käytettäviä. Käytettävyyden he taas näkevät tarkoittavan yleensä helppoa opittavuutta, tehokkuutta ja nautittavaa käyttäjäkokemusta. Rogers ym. kertovat hyväksi lähtökohdaksi käytettävien tuotteiden suunnitteluun hyvin suunniteltujen ja huonosti suunniteltujen tuotteiden vertailun. Näin tiettyjen heikkouksien ja vahvuuksien tunnistamisen kautta he sanovat, että voimme ymmärtää, onko jokin tuote käytettävä vai ei. (Rogers, Sharp & Preece 2007, 2.)

ISO 9241-11 ”Standardi näyttöpäätteen ergonomiasta – ohjeita käytettävyydestä” määrittelee käytettävyyden käyttöympäristön merkityksen käytettävyydelle ja listaa käytettävyyden määritelmiksi vaikuttavuuden, tehokkuuden ja tyytyväisyyden, joilla käyttäjä saavuttaa määritellyn tavoitteensa. (Sinkkonen ym. 2002, 19.)

Kuutti (2003, 14) toteaa kirjassaan käytettävyyden tieteenalana käsittelevän ja tutkivan niitä ominaisuuksia, jotka tekevät tuotteen käytettävyydestä hyvän tai huonon. Käytettävyys luo myös menetelmiä käytettävyydeltään hyvien tuotteiden suunnitteluun ja valmiiden tuotteiden käytettävyyden arviointiin. Hän toteaa alan olevan hyvin poikkitieteellinen, sillä käytettävyytyötä tekevät niin insinöörit, psykologit, sosiologit kuin tradenomitkin. (Kuutti 2003, 14) Sinkkonen ym. (2006, 19) taas näkevät käytettävyyden menetelmä- ja teoriakenttänä, jolla käyttäjän ja laitteen yhteistoimintaa pyritään saamaan tehokkaammaksi ja käyttäjälle miellyttävämmäksi. Käytettävyys käyttää heidän mukaansa hyväksi kognitiivisen psykologian sekä ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen tutkimusta. (Sinkkonen ym. 2006, 19.)

Mitä ongelmia huono käytettävyys sitten Sinkkosen ym. (2002, 292–293) mukaan aiheuttaa? Päivittäin käytettynä huonosti suunniteltu tuote aiheuttaa ajan tuhlaamista, turhautumista ja stressiä. Työterveyslaitoksen tekemässä tutkimuksessa suomalaisen pankin puhelinkonttorin asiakaspalvelusta vuodelta 2000 todettiin, että ainoa yhteinen tekijä kaikilla pahasti stressaantuneilla toimihenkilöillä oli tuotteiden huono käytettävyys. Ihminen yleensä sopeutuu huonoonkin käytettävyyteen, mutta se ei silti poista turhautumista ja stressiä, joita se aiheuttaa. (Sinkkonen ym. 2002, 292–293.) Lisäksi tämä huono käytettävyys, joka johtuu usein konekeskeisestä suunnittelusta, toteaa Norman (1993, 11), aiheuttaa käyttäjissään hämmennystä, käyttövaikeuksia ja tapaturma-alttiutta. Usein varsinkin onnettomuudet näkyvät tilastoissa ihmisten virheinä, vaikka ongelma on suunnittelussa, joka vaatii ihmisiä käyttäytymään vastoin luontoon konekeskeisesti, hän jatkaa. (Norman 1993, 11.)

Sinkkosen ym. (2002, 294) mukaan käytettävyyttä voidaan siis ajatella muiden ihmisten parempana ymmärtämisenä, suunnittelun eettisempänä puolena, koska se auttaa suunnittelijoita ymmärtämään käyttäjien toimintaa ja ajattelutapaa paremmin. Heidän mukaansa käytettävyyttä voidaan ajatella myös hyötyä tuottavana, sillä se lisää työntekijöiden suorituskykyä ja tuottaa positiivisemmän tunnereaktion tuotteeseen. Joka tapauksessa käytettävyys auttaa suunnittelua luomaan toimivamman ja hyödyllisemmän tuotteen. (Sinkkonen ym. 2002, 294.)

2.1.1 Käytettävyyden merkitys sokeille

Näkövammaisen kohtaa arjessaan usein samoja ongelmia näkevien kanssa, toteaa Elina Lavosen (2011) haastattelema Tuija Mustikkamaa, joka on lapsesta asti ollut näkövammaisen. ”Kaikki muuttuu ja kehittyy koko ajan. Aina tulee uusia ohjelmia, jotka pitää hallita.” hän puuskahtaa. (Lavonen 2011.)

Käytettävyyteen liitetään usein esteettömyys, jota on Riku Virtasen mukaan hyvin monenlaista. Hän toteaa Roope Lipastin (2012) haastattelussa Kirkko ja me -lehdessä esteettömyyden perinteisesti olevan portaattomuutta – ajatellaan

siis asiaa pyörätuolista käsin. Näkövammaisena hänelle esteettömyys tarkoittaa kuitenkin tiedonsaannin esteettömyyttä ja tiedon saavutettavuutta. Kuulovammaiselle esteettömyys taas voi merkitä hänen mukaansa esimerkiksi tulkkipalveluita. Virtanen toteaa lain olevan Suomessa aika hyvä ja vammaisten aseman näin varsin kohtuullinen. Tosin Kela tulkitsee lakia varsin omintakeisesti, josta hän kertoo esimerkkinä, ettei tulkkipalveluita saa tilata lauantaisin. (Lipasti 2012.)

Internetin käytön yhä lisääntyessä ja sen sisällön ollessa pääosin visuaalista nettipalveluiden käytettävyyden suunnittelussa on erityisesti huomioitava näkövammaiset. Nielsen (2000, 302–305) kirjoittaakin, että kaikkein vaikeimmat verkkosivujen saavutettavuusongelmat liittyvät sokeisiin tai muuten näkövammaisiin käyttäjiin. Taustan ja tekstin väriyhdistelmät voivat tehdä sivusta mahdottoman lukea värisokeille, ja hän kehottaa huomioimaan ainakin punavihervärisokeat, joita on kaikkein eniten. Tekstisivut ovat taas sokeille ja heikkonäköisille hyviä, koska he voivat ruudunlukijalla ja puhesyntetisaattorilla saada tekstin ääneen luettuna, Nielsen jatkaa. Sivujen tulisi toimia ja näyttää yhtä hyviltä myös suurennettuina, ja kuvien tulisi sisältää ALT-määrite, eli kun kuvaa ei ladata, sen kohdalla tulisi lukea, mitä kuvassa näkyy. Näkövammaisten hyväksi tehdyt toimenpiteet ovat hyödyksi myös näkeville käyttäjille, jotka eivät voi käyttää visuaalista selainta tai käyttävät hitaampaa konetta tai nettiyhdyttä. (Nielsen 2000, 302–305.)

2.1.2 Käytettävyyden arviointi ja testaus

Käytettävyyden arviointia ja testausta tarvitaan, jotta tuotteet tai järjestelmät voidaan suunnitella käyttäjakeskeisesti, Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 110) sanoo. Väyrynen ym. (2004, 143) sanovat käytettävyytutkimuksen mittaavan ja arvioivan ratkaisuvaihtoehtojen käytettävyyttä ja vertaavan niitä vaatimuksiin. Tutkimuksen ja sitä kautta tulevan tuotekehityksen myötä tuotevaihtoehdon käyttäjävälisyyden ja hyödyllisyyden pitäisi olla mahdollisimman korkeat ja kielteisten tekijöiden, kuten ongelmien ja vaarojen, minimissään. Väyrynen ym. sanovat riskien arvioinnin voivan myös osaltaan tuoda tietoa tuotteen käytettävyydestä. (Väyrynen ym. 2004, 143.) Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 110) näkee keskeisimpinä lähestymistapoina käytettävyyden evaluointiin (eli arviointiin ja testaukseen) asiantuntija-arvioinnin ja käyttäjätestauksen. Suunnitteluprosessin aikana olleen suoran yhteyden loppukäyttäjiin merkittävä asema on tunnusomaista hyvälle käytettävyydelle, hän korostaa. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 110.) Mäntylä (2001, 150) kirjoittaa myös, että tuotteen käyttöä on tutkittava todellisten käyttäjien kanssa, jotta siitä saataisiin käyttökelpoista tietoa (Mäntylä 2001, 150).

Mäntylä (2001, 132) sanoo käytettävyytutkimuksen olevan monitieteinen tutkimusala, joka soveltaa eri alojen, kuten insinööritieteiden, teollisen muotoilun, graafisen suunnittelun, mediatieteen, markkinoinnin sekä kognitiotieteen ja

yleensäkin psykologian teorioita, menetelmiä ja tekniikoita. Tutkimuksella pyritään edistämään käytettävien tuotteiden kehittämistä. (Mäntylä 2001, 132.) Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 116) näkee monialaisessa käyttäjätutkimuksessa mahdollisia vaikeuksia yhteisten käytäntöjen ja terminologian määrittämisessä. Samalla hän näkee monialaisuudessa mahdollisuuksia saada aikaan uusia näkökulmia ja innovatiivisia ratkaisuja käytettävyysoongelmiin. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 116.)

Saariluoman ym. (2010, 192) mukaan suuri osa käytettävyystudkimuksesta on käyttöliittymätestausta, ja myös Mäntylä (2001, 143) näkee käytettävyystudkimuksen saavan konkreettisen ilmiänsä nimenomaan käyttöliittymän suunnittelussa. Tieteellisessä vuorovaikutustutkimuksessa kokeellinen ajattelutapa on ollut tehokas väline, Saariluoma ym. (2010, 192–194) jatkavat, ja kokeiden avulla on mahdollista kontrolloida tutkimusasetelmaa sekoittavia epätoivottuja muutujia. Käytettävyysoikeudessa voidaan Saariluoman ym. mukaan muunnella koe-tilannetta kehittämällä erilaisia käyttöliittymäratkaisuja ja tarkastella niiden helppokäyttöisyyttä. Käytön helppoutta taas voidaan mitata muistamisen, suoritusnopeuden tai suoritusten virheettömyyden avulla. (Saariluoma ym. 2010, 192–194.)

2.2 Käytettävyyden heuristiikat

Käytettävyyden heuristiikkoja on vuosien saatossa listattu useita kertoja, ja listat vaihtelevat lyhyistä yli satojen kohtien listoihin. Jakob Nielsen ja Rolf Molich listasivat vuonna 1990 käytettävyyden periaatteita kymmeneksi käytettävyyshauristiikaksi, joita Nielsen (1993, 20) suositteli jokaisen käyttöjärjestelmän suunnittelijan käyttävän. Wille Kuutti käänsi kyseiset heuristiikat vapaasti suomeksi kirjassaan *Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi* (Kuutti 2003, 49) ja listasta tuli kyseisenlainen:

- Vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa tulee olla yksinkertaista ja luonnollista.
- Vuorovaikutuksessa tulee käyttää käyttäjän kieltä.
- Käyttäjän muistin kuormitus tulee minimoida.
- Käyttöliittymän tulee olla yhdenmukainen.
- Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle kunnollista palautetta reaaliajassa.
- Ohjelmassa ja sen osissa tulee olla selkeät poistumistiet.
- Oikopolkuja ja tehokasta työskentelyä tulisi tukea.
- Virheilmoitusten tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä.
- Virhetilanteisiin joutumista tulisi välttää.
- Käyttöliittymässä tulee olla kunnolliset avustustoiminnot ja dokumentaatio. (Kuutti 2003, 49.)

Tärkeimmät näistä heuristiikoista näkövammaisille ovat varmasti kaksi ensimmäistä: vuorovaikutuksen yksinkertaisuus ja luonnollisuus sekä käyttäjän oman kielen käyttäminen. Turhan monimutkaisen kielen käyttäminen hankaloittaa kaikkien käytettävyyttä, mutta erityisesti ryhmän, joka toimii ilman tai heikentyneellä näköaistilla. Kunnollisen dokumentaation tekeminen näkövammaisille käyttäjille unohtuu myös usein.

Vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa tulee olla yksinkertaista ja luonnollista

Nielsenin yhteenveto hänen ensimmäisestä käytettävyyssheuristiikan säännöstään on vapaasti suomennettuna jotakuinkin tämän kaltainen: Käyttäjän kanssa tapahtuvan vuorovaikutuksen ei tule sisältää epäolennaista tai harvoin käytettyä informaatiota. Kaikki ylimääräinen informaatio kilpailee havaittavuudesta tärkeän tiedon kanssa ja vähentää sen mahdollisuutta tulla huomatuksi. Kaiken informaation tulee esiintyä luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä. (Nielsen 1993, 20.)

Kuinka tähän yksinkertaiseen ja luonnolliseen vuorovaikutukseen tai dialogiin, kuten sitä yleensä varsinkin tietokonepiireissä kutsutaan, sitten Nielsenin (1993, 115–123) mukaan päästään? Tärkeimpänä lähtökohtana tälle on yksinkertaistaminen, vähemmän on enemmän. Jokainen ylimääräinen ominaisuus tai tiedon riipe lisää vain käyttäjän tarvetta opiskella uutta, kasvattaa mahdollisuutta virheisiin ja vaikeuttaa oikean tarvittavan tiedon löytämistä. Ihannetilanne on esittää käyttäjälle vain se tieto, mitä hän juuri sillä hetkellä tarvitsee eikä yhtään enempää. Tiedonsaannin ja ominaisuuksien käytön tulisi olla myös mahdollisimman tehokasta käytön kannalta. Tämän saavuttamiseksi voi olla tarpeellista antaa käyttäjän itse muokata käyttöliittymää hänen tehtäviensä ja tarpeidensa mukaan. On myös mahdollista tehdä käyttöliittymästä useampia versioita, joista jotain suositellaan aloittelijoille ja toista kokeneille käyttäjille. Tämä mahdollistaa monipuoliset ominaisuudet mutta samalla helposti opittavan peruskäytön. (Nielsen 1993, 115–123.)

Hyvällä graafisella suunnittelulla ja/tai muotoilulla voidaan myös vaikuttaa ratkaisevasti vuorovaikutuksen yksinkertaisuuteen ja luonnollisuuteen. Ihmiset havainnoivat asioita tiettyjen mallien kautta, jolloin esimerkiksi samaan laatikkoon tai viivoilla samalle alueelle rajatut asiat nähdään automaattisesti ryhmänä. Muita ryhmiä yhdistäviä tekijöitä ovat läheinen sijainti, yhdessä liikkuminen tai yhtenevä ulkoasu (muoto, väri, koko tai teksti). Näiden havainnoimissääntöjen ymmärtäminen ja soveltaminen käyttöliittymän graafisessa suunnittelussa auttaa luomaan käyttäjälle helpommin ymmärrettävän ja helpokäyttöisemmän käyttöliittymän. Näiden graafisen suunnittelun periaatteiden avulla voidaan myös käyttäjän huomiota ohjata oikeassa tärkeysjärjestyksessä, kun korostetaan tärkeimpiä vuorovaikutuskeinoja. Graafisen suunnittelun tehostuksissakin on huomioitava yksinkertaisuuden periaatteet, sillä ylikäytettyinä korostukset ja huomiovärit vain hukkuvat toisiinsa ja menettävät kaiken

tehonsa. Lisäksi tietyt tehokeinot menettävät täysin merkityksensä erityisryhmille, eivätkä ne saisi olla pakollisia käyttöliittymän toimivuuden kannalta. Esimerkiksi värien vaikutus positiiviseen tai negatiiviseen valintaan (vihreä/punainen) jää kokonaan toimimatta niin värisokeille kuin osalle punavihervärisokeistakin. Tämän takia käyttöliittymän tulisi toimia ilman graafisia tehokeinojakin, jos sen halutaan olla käytettävä kaikille. (Nielsen 1993, 117–119.)

Vuorovaikutuksessa tulee käyttää käyttäjän kieltä

Vuorovaikutuksen tulee tapahtua selkeästi sanoilla, fraaseilla ja käsitteillä, jotka ovat tuttuja käyttäjälle. Tekninen termistö on siis syytä jättää pois käyttöliittymästä. (Nielsen 1993, 20.) Vuorovaikutuksen tulisi tapahtua käyttäjien äidinkielellä, mikäli se on mahdollista, eikä vieraalla kielellä. Lisäksi tulisi huomioida sanojen ohella sanaton ilmaisu, kuten symbolit, joiden merkitys voi poiketa merkittävästi maa- ja kulttuurikohtaisesti. Sanoja ei myöskään tulisi käyttää tavallisuudesta poikkeavissa yhteyksissä, ellei sitten käyttäjäryhmän tapa käyttää sanaa eroa yleisestä käytännöstä. Käyttäjän kielen periaate ei kuitenkaan sido käyttämään yksinkertaista ja tylsää kieltä, vaan se periaatteena pikemminkin suosii käyttäjäryhmän mahdollisesti värikästä kielen käyttöä ja erikoistuneita termejä. Käyttöliittymässä on parempi käyttää tätä käyttäjien omaa terminologiaa kuin yleisemmin käytettyjä, mutta ei niin tarkkoja, sanoja. (Nielsen 1993, 123–124.)

Käyttöliittymän termistöä suunniteltaessa ei voida kuitenkaan tehdä helppoa ratkaisua kysymällä käyttäjäryhmältä sopivia vuorovaikutuksen termejä. Kielenkäytön ollessa niin monipuolista ja vaihtelevaa on eri käyttäjiltä liki mahdoton saada kysyttäessä asioille samoja termejä. Vuonna 1987 tehdyn tutkimuksen mukaan vain 7–18% vastaajista mainitsi saman nimen riippuen kysytystä asiasta. Jopa useilta käyttäjiltä kysytyistä vaihtoehdoista yleisimmän valitseminen johtaisi vain 15–36 %:n vastaavuuteen kaikkien käyttäjien kanssa, mikä tarkoittaa sitä, että suurin osa käyttäjistä on aina tyytymättömiä, vaikka käytetyt termit valittaisiin kysymällä ne käyttäjiltä itseltään. (Nielsen 1993, 125.)

2.3 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu perustuu käyttäjän tarpeisiin ja kiinnostuksen kohteisiin, pyrkien saamaan tuotteista mahdollisimman käytettävät ja ymmärrettävät, Norman (2002, 188) sanoo. Suunniteltaessa kohderyhmälle tuotetta on otettava huomioon se, mitä he itse haluavat eivätkä vain tarvitse (Huotari, Laitakari-Svärd, Laakko, Koskinen 2003, 9). Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa perehdytään heti tuotekehitysprosessin alusta alkaen käyttäjiin ja heidän tehtäviinsä (Väyrynen ym. 2004, 28). ”Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa käytettävyyssuunnittelu on osa tuotteen kehitysprosessia eikä erillinen käytettävyyden tarkastus sen jälkeen, kun sovellus on jo pääpiirteissään valmis” (Ermi 2002, 56).

Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi täytyy aloittaa heti projektin alussa, Huotari ym. (2003, 18) korostavat, ja sitä tulee jatkaa, kunnes järjestelmän vaatimukset täyttyvät. Norman (2002, 188) kehottaa huomioimaan suunnittelussa sen, että käyttäjä pystyy tajuamaan, mitä hänen tulee tehdä ja huomaamaan, mitä tapahtuu. Tämä saavutetaan hänen mukaansa käyttämällä hyväksi ihmisten luontaisia ominaisuuksia, kykyjä ja puutteita sekä luontaista vuorovaikutusta ympäristön kanssa. (Norman 2002, 188.) Rogers ym. (2007, 9) kertovat vuorovaikutussuunnittelun olevan vähitellen hyväksytty suunnittelutermit, joka pitää sisällään suunnittelutermit käyttöliittymäsuunnittelu, ohjelmistosuunnittelu, käyttäjäkeskeinen suunnittelu, tuotesuunnittelu, nettisivusuunnittelu, käyttökokemus suunnittelu ja interaktiivinen systeemisuunnittelu (Rogers ym. 2007, 9).

Rogers ym. (2007, 6) näkevät vuorovaikutussuunnittelun tärkeänä kysymyksenä sen, kuinka järjestelmän, käyttöympäristön tai tuotteen vuorovaikutuksen käyttäjien kanssa voi optimoida niin, että ne tukevat ja laajentavat käyttäjien toimintaa tehokkaasti, hyödyllisesti ja hyvällä käytettävyydellä. Tämän voi tehdä heidän mukaansa joko intuition kautta ja toivomalla parasta tai olla periaatteellisempi ja tehdä päätöksensä perustuen ymmärrykseen käyttäjistä. Jälkimmäinen taas Rogers ym. mukaan pitää sisällään seuraavia toimia:

- Täytyy huomioida, missä ihmiset ovat hyviä ja huonoja.
- Pitää harkita, mikä voisi auttaa ihmisiä heidän tämänhetkisissä tavoissaan tehdä asioita.
- Tulee miettiä, mikä voisi tarjota laadukkaita käyttäjäkokemuksia.
- Kuunnella, mitä ihmiset haluavat ja saada heidät mukaan suunnitteluun.
- Käyttää kokeiltua ja testattuja käyttäjäkeskeisiä tekniikoita suunnitteluprosessissa. (Rogers ym. 2007, 6.)

Vuorovaikutussuunnittelu on siis hyvin yhtenevää käyttäjäkeskeisen suunnittelun kanssa, enkä näkisi näin käyttäjäkeskeistä suunnittelua vain osaterminä vuorovaikutussuunnittelussa vaan pikemminkin sen synonyyminä. Tätä ajatusta vahvistaa myös Rogers ym. (2007, 17) neljä kohtaa vuorovaikutussuunnittelu prosessissa:

1. Tunnistaa käyttäjien tarpeet ja todeta/luoda käyttökokemuksen vaatimukset.
2. Kehittää vaihtoehtoisia suunnitteluvaihtoehtoja, jotka täyttävät nämä vaatimukset.
3. Rakentaa interaktiivisia versioita näistä suunnitteluvaihtoehtoista, jotta niitä voidaan arvioida ja niistä voidaan keskustella.
4. Arvioidaan mitä ollaan tekemässä koko prosessin ajan ja millaisen käyttökokemuksen se tarjoaa. (Rogers ym. 2007, 17.)

Käyttäjakeskeisellä suunnitteluprosessilla voidaan saavuttaa sekä taloudellisia että sosiaalisia hyötyjä, Huotari ym. (2003, 19) korostaa. Tuotteet ja järjestelmät, jotka on suunniteltu käyttäjakeskeisesti, saattavat olla esimerkiksi halvempia tuottaa sekä turvallisempia ja miellyttävämpiä käyttää. (Huotari ym. 2003, 19.) Väänänen-Vainio-Mattila listaa vuonna 2005 Mao ym. (ks. Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 120) tekemästä kyselytutkimuksesta käyttäjakeskeisen suunnittelun vaikuttavuutta arvioiviksi mittareiksi asiakastyytyväisyyden, käytön helpouden, vaikutuksen myyntiin ja vähentyneet soitot asiakastukeen. Käyttäjakeskeisen suunnittelun oletetaan siis vaikuttavan näihin asioihin positiivisesti. Samassa tutkimuksessa todettiin myös, että käyttäjakeskeisen suunnitteluprojektin henkilöstöstä keskimäärin 17 % oli käyttäjakeskeisen suunnittelun asiantuntijoita, ja projektin budjetista noin 10 % käytettiin käyttäjakeskeiseen suunnitteluun. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 120.)

Norman (1993, 11) toteaa, että jos teknologiaa ei ole suunnittelu käyttäjakeskeisestä näkökulmasta, se ei vähennä käyttäjän erehdysten esiintymistiheyttä eikä myöskään minimoi näiden erehdysten aiheuttamaa vaikutusta. Koska ihmisille on luontaista erehtyä, se on huomioitava suunnittelussa eikä silloin voi syyttää yleisen tavan mukaan käyttäjää virheistä, hän sanoo (Norman 1993, 11.)

Huotarin ym. (2003, 15–16) mukaan käyttäjakeskeisen suunnittelun tärkeyttä korostaa kiristynyt kilpailu, jossa kuluttajat ovat oppineet yhä paremmin vaatimaan tuotteilta laatua. Kuluttajat taas usein kokevat laadukkaaksi tuotteeksi sellaisen, joka on helppo ja ymmärrettävä ja joka vastaa kulloiseenkin tarpeeseen. Tämä taas vaatii heidän mukaansa suunnittelijalta huomattavaa paneutumista käyttäjän maailmaan, jotta osaisi vastata kuluttajan vaatimuksiin. Käyttäjakeskeisen suunnittelun periaatteiden mukaan pitäisi Huotari ym. mukaan suunnittelijan kyetä katsomaan ympäristöä myös muiden silmin, jotta kyettäisiin valmistamaan loppukäyttäjän mielestä haluttava tuote. Uuden tuotteen käyttöönoton motivaatio riippuu heidän mukaansa tuotteen kiinnostavuudesta ja tarpeellisuudesta. Siksi suunnittelijan olisi todella tärkeää tuntea kohderyhmänsä arvot, tarpeet ja toimintamallit, Huotari ym. jatkaa. Kohderyhmästä ja heidän arvoistaan ja etiikastaan tarvitaan enemmän tietoa, jotta suunnittelijan omien asenteiden ja uskomusten vaikutusta suunnitteluun voitaisiin vähentää, Huotari ym. kirjoittaa. (Huotari ym. 2003, 15–16.)

”Käyttäjakeskeistä suunnittelua tukee standardi ISO 13407 'Human centered design processes for interactive systems', joka tarjoaa apua käyttäjakeskeiseen suunnitteluun tuotekehitysprosessin eri vaiheissa”, Huotari ym. (2003, 18) kirjoittaa. He kertovat standardin ohjeistavan käyttäjakeskeisen suunnittelun menetelmien käyttämisestä tuotekehityksen oikeissa vaiheissa, mutta se ei niinkään ohjaa yksityiskohtaisesti, mitä prosessissa pitäisi tehdä. Tuotteen käyttötilanteen ja -ympäristön määrittely, käyttäjävaatimusten määrittely, suunnitteluratkaisujen tuottaminen ja suunnitteluratkaisujen arviointi ovat standardin mu-

kaan neljä käyttäjakeskeisen suunnittelun aktiviteettia, jotka tulee huomioida tuotekehitysprojektissa, Huotari ym. jatkavat. Tuotekehitysprojektia suunniteltaessa on hyvä selvittää, mitä käyttäjakeskeisen suunnittelun ominaisuuksia otetaan mukaan ja missä määrin. (Huotari ym. 2003, 18.) Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 106–107) esittää standardin ISO 13407 neljä keskeistä periaatetta seuraavasti: käyttäjien aktiivinen osallistuminen sekä käyttäjä- ja tehtävävaatimusten selkeä ymmärtäminen, toimintojen kohdentaminen käyttäjien ja teknologian välillä, suunnitteluratkaisujen iterointi sekä monialainen suunnittelu (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 106–107).

Tuotteen suunnittelussa usein pyritään mahdollisimman monipuolisiin teknologisiin ominaisuuksiin, ja oletetaan käyttäjän joustavan tarpeen mukaan, mutta parempi lähestymistapa olisi huomioida alusta alkaen ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen optimointi, Väyrynen ym. (2004, 31) kirjoittaa. Käyttäjälle tulisi jäädä mielekäs tehtäväkokonaisuus, joka huomioi hänen kykynsä ja rajoituksensa (Väyrynen ym. 2004, 31.) Väänänen-Vainio-Mattilan (2011, 106) mukaan teknologialla voidaan tehdä useita asioita, jotka olisi parempi antaa käyttäjien itsensä tehdä. Työnjako täytyy kuitenkin suunnitella ihmisten kykyjen mukaan, jotta tuotteen lopullinen käyttö olisi luonnollista ja merkityksellistä. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 106.)

Käyttäjät tulee ottaa mukaan suunnitteluun niin, että tuotteen kehittäjät ovat läheisessä vuorovaikutuksessa tuotteen todellisten käyttäjien kanssa, kirjoittaa Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 106). Käyttäjien osallistuminen suunnitteluprosessiin tukee sekä vaatimusten määrittelyvaihetta eli tarkoituksenmukaisuuden saavuttamista että tuotteen tarkempaa suunnittelua, joka johtaa käytön tehokkuuteen ja tyytyväisyyteen. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 106.) Huotari ym. (2003, 19) mukaan käyttäjien osallistuminen taas tarjoaa arvokasta tietoa käyttökontekstista, tehtävistä ja siitä, miten he tulevaisuudessa saattavat käyttää tuotetta tai järjestelmää (Huotari ym. 2003, 19).

Suunnitteluratkaisujen iteroinnin kannalta on oleellista, että käyttäjiltä haetaan toistuvaa palautetta ratkaisusta, Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 106) kirjoittaa. Käyttäjien mukana olon lisäksi välttämätöntä iteroinnille on tehdä alustavia suunnitteluratkaisuja, jotka esitetään esimerkiksi prototyyppeinä. Iteroinnin painopisteen tulisi olla suunnittelun aikaisissa vaiheissa, jolloin suunnittelumuutokset on edullisimpia toteuttaa saadun käyttäjäpalautteen perusteella. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 106–107.) Suunnitteluratkaisuja arvioidaan visuaalisten mallien (prototyyppien) ja käyttäjäpalautteen perusteella, ja arvioinnin avulla parannetaan tuotetta tai järjestelmää asteittain (eli iteroidaan), kunnes vaatimukset täyttyvät (Huotari ym. 2003, 19).

Monialaisen suunnittelun periaatteen mukaan Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 107) sanoo käyttäjakeskeisessä suunnittelussa tarvittavan erilaisia taitoja ja ammattikuntien edustajia, kuten käyttäjätutkimuksen, käyttöliittymäsuunnitte-

lun, muotoilun, markkinoinnin ja tekniikan asiantuntijoita. Erilaisia asiantuntijoita tarvitaan, jotta saadaan riittävän kattava käsitys sekä käyttäjien vaatimuksista suunniteltavalle tuotteelle että teknologian tarjoamista mahdollisuuksista toteuttaa tuote. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 107.) Huotari ym. (2003, 19) korostaa samaa suunnittelutiimin osaamisen monipuolisuutta, mutta huomauttaa myös, että on tärkeää, että tiimin kaikki jäsenet ovat omaksuneet käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteet ja että ne siirtyvät osaksi kaikkia suunnitteluprosesseja (Huotari ym. 2003, 19).

2.4 Esteettömyys

Alkujaan esteettömyyden käsite liitettiin fyysisiin liikkumisen esteisiin ja rakennetun ympäristön esteettömyyteen, ja silloin puhuttiinkin enemmän saavutettavuudesta, kirjoittaa Marjut Putkinen (2009, 9–10) artikkelissaan. Hän sanoo esteettömyyden olevan liikkumisen, kuulemisen, näkemisen ja ymmärrettävyyden esteettömyyttä ja sitä, kuinka jokaisen yksilön tulee voida iästä, sukupuolesta, terveydentilasta tai sosiaalisesta, psyykkisestä ja fyysisestä toimintakyvystä riippumatta osallistua yhteiskunnan toimintaan. Esteettömyydellä ymmärretään rakennusten esteettömyyden lisäksi niin viestinnän kuin palveluidenkin esteettömyys. Lisäksi se tarkoittaa kaikkien kansalaisten sujuvaa osallistumista työnteon, opiskelun, harrastamisen ja kulttuuritoiminnan kaltaiseen yhteiskunnalliseen toimintaan. Esteettömyys on yksi tasa-arvoisen yhteiskunnan edellytyksistä. (Putkinen 2009, 9–10.) Eduskunnan esteettömyystyöryhmän esteettömyys- ja saavutettavuusselvitys (2006, 8) kertoo esteettömyyden voivan olla fyysistä, psyykkistä, sosiaalista tai taloudellista ja että on oleellista ymmärtää, että esteettömyyteen vaikuttavat myös asenteet. Selvityksessä todetaan myös, että nykyisin esteettömyys koskettaa kaikkia, mutta vammaisten henkilöiden erityistarpeet ovat keskeinen lähtökohta esteettömän ympäristön suunnittelulle. (Eduskunnan esteettömyystyöryhmä 2006, 8.) Putkinen (2009, 15) kertoo myös asenteiden merkityksestä esteettömyyden ja yhdenvertaisuuden saavuttamisessa. Hänen tutkimukseensa liittyvässä korkeakouluympäristössä asenteisiin taas voidaan vaikuttaa ennen kaikkea lisäämällä tietoa ja aktiivista keskustelua esteettömyydestä. (Putkinen 2009, 15.) Ekholm (2009, 152) kertoo vallalla olevien vähemmistöihin kohdistuvien ennakkoasenteiden heijastuvan asenteellisesta esteettömyydestä tai sen puutteesta. Hän sanoo, että työelämäkontekstissa asenteellinen esteettömyys tarkoittaa sitä, että henkilöön asennoidutaan työnhakutilanteessa ja työelämässä hänen ammattitaitonsa, ei vammaisuutensa, perusteella. Yksi asenteisiin vaikuttava seikka on Ekholmin mukaan se, millä termillä vähemmistöryhmään kuuluvaa työnhakijaa kutsutaan. Jos työnhakija luokitellaan vajaakuntoiseksi, se vie pohjan vakavasti otettavalta työllistämiseltä. Ekholmin haastatteluissa asenteellista esteettömyyttä edistäviksi tekijöiksi nousivat asenneilmaston paraneminen ja vastuullisen yritystoiminnan laajeneminen. (Ekholm 2009, 152–155.)

Ekholm (2009, 159–160) nostaa esille myös käsitteen sosiaalinen esteettömyys, jonka hän sanoo liittyvän läheisesti asenteelliseen esteettömyyteen, sillä molempien toteutumiseen vaikuttavat asenteet. Erotteluna hänelle on, että asenteellinen esteettömyys tarkoittaa vähemmistöryhmien pääsemistä yhdenvertaisina mukaan yhteiskunnan toimintoihin, ja sosiaalinen esteettömyys kuvaa, miten vähemmistöryhmiin suhtaudutaan yhteisöissä ja miten he itse voivat vaikuttaa tähän. Hänen tutkimuksessaan nämä tarkoittavat työelämään pääsemistä ja suhtautumista näkövammaisiin työyhteisöissä. Sosiaalisessa esteettömyydessä Ekholm sanoo korostuvan vuorovaikutuksen. Sosiaalisen esteettömyyteen hänen mukaansa vaikuttaa oleellisesti se, että näkövammaisen saa muut tuntemaan olonsa luontevaksi seurassaan. Toisen tutkimuksen mukaan Ekholm toteaa, että monet tuntevat itsensä vaivautuneeksi sellaisen henkilön kanssa, jolla on jotakin fyysistä eroavaisuutta, ja tämä korostaa kykyä saada toiset tuntemaan olonsa luontevaksi seurassaan. (Ekholm 2009, 159–160.)

EU:n komission julkaisemassa ohjeistuksessa rahojen käytöstä jäsenvaltioissa ”Ensuring accessibility and non-discrimination of people with disabilities” (2009, 10) kerrotaan täydellisen esteettömyyden saavuttamisen olevan elintärkeää tasa-arvoisen osallistumisen ja sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tavoittamiseksi. Esteettömyys on ohjeistuksen mukaan välttämätön edellytys vammaisten osallistumiseen yhteiskunnassa ja lisäksi yksi YK:n vammaisten oikeuksien pääperiaatteista. EU:n mukaan esteettömyyden pitäisi olla ominaista kaikille tuotteille ja palveluille, joita tarjotaan yleisölle. Erityistä huomiota pitäisi kiinnittää ympäristörakentamisen, liikennevälineiden sekä informaatioteknologian esteettömyyteen, joka varmistaisi vammaisten mahdollisuuden osallistua yhteiskuntaan. (European Communities 2009, 10.) Myös eduskunnan esteettömyystyöryhmä toteaa, että esteettömässä yhteiskunnassa voivat kaikki toimia yhdenvertaisina. Mitä esteettömämpi yhteiskunta on, sitä vähemmän tarvitaan erityisratkaisuja eri ihmisryhmille, he jatkavat. (Eduskunnan esteettömyystyöryhmä 2006, 8.) Suomen Standardisoimisliiton käsikirjan (2010, 89) mukaan esteettömästi rakennettua ympäristöä on tarkasteltava ihmisoikeutena ja esteetön rakentaminen on osa kestävästä kehitystä (SFS 2010, 89).

Esteetön ympäristö, joka on välttämätön monille ihmisryhmille, hyödyttää myös muita käyttäjiä, eikä ole haitaksi kenellekään, eduskunnan esteettömyystyöryhmä kertoo (2006, 9). Tämän toteaa myös Putkinen (2009, 10–11) sanoessaan, ettei esteettömyys ole ainoastaan vähemmistöryhmiä koskeva asia vaan osa kaikkien ihmisten arkipäivää. Esteettömyyteen ja saavutettavuuteen liittyvä keskustelu kohdistuu nykypäivänä kaikkiin ihmisiin, ei vain vammaisten ihmisten oikeuksiin liittyen, tai ainakin näin tulisi olla, hän toteaa. (Putkinen 2009, 10–11.) Esteettömyys todetaan kaikille sopivan hyvän asumisen laadun tunnusmerkiksi ympäristöministeriön korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelmassa 2009–2017 (2009, 19).

Esteettömyyden huomioimisen tarvetta suunnittelussa erilaisten lakien ja säädösten lisäksi voidaan Nielsenin (2000, 298) mukaan perustella taloudellisella näkökannalla. Hänen mukaansa palvelu, joka huomioi vammaisten erityistarpeet, saa heistä hyvin usein lojaalin asiakaskunnan. Nielsen myös kertoo väestön ikääntymisen johtavan esteetöntä saavutettavuutta tarvitsevan asiakaskunnan kasvamiseen. (Nielsen 2000, 298.) Suomen standardisoimisliiton (2010, 113) standardissa on myös huomioitu väestön ikääntymisen seurauksena tapahtuvan erityisryhmien suhteellisen osuuden kasvun väestössä vaikuttavan esteettömyyden entistä tärkeämpään asemaan. Standardin mukaan esteettömyydestä on tulossa päivä päivältä tärkeämpi suunnittelu- ja hankintakriteeri. (SFS 2010, 113.) Suomen standardisoimisliiton käsikirja (2010, 86) kertoo esteettömyyden yhdessä hyvän käytettävyyden kanssa tuovan tehokkuutta ja kustannussäästöjä. Käsikirjassa todetaan myös esteettömyyden luovan suoraa ja epäsuoraa positiivisia taloudellisia vaikutuksia muun muassa edistämällä vammaisten ja ikääntyvän väestön työllistymistä. (SFS 2010, 86.) SFS:n (2010, 113) standardissa todetaan myös esteettömyyden voivan olla tärkeä kilpailutekijä ja merkittävä uusien innovaatioiden lähde (SFS 2010, 113).

Ruonakoski, Somerpalo, Kaakinen ja Kinnunen (2005, 20) kertovat esteettömän ympäristön vaikuttavan oleellisesti ikääntyneiden ihmisten elämänlaatuun mahdollistamalla aktiivista ja sisällökästä elämää, kun pienet toimintakyvyn ongelmat eivät vaikeuta itsenäistä elämää ja aiheuta avuntarvetta. Näin esteettömyys edistää sosiaalista elämää ja arkiliikkumista sekä estää passivoitumisen kierrettä, joka taas nopeuttaisi toimintakyvyn heikkenemistä. (Ruonakoski ym. 2005, 20.) Verma, Kilpelä ja Hätönen (2012, 8) toteavat asuinympäristön toimivuuteen ja käytettävyyteen vaikuttavan useita seikkoja, kuten yksittäisen asunnon lisäksi asuinrakennuksen sekä lähiympäristön esteettömyyden ja palveluiden saavutettavuuden. Nämä muodostavat hyvän asuinympäristön ja tukevat asukkaiden itsenäistä asumista ja omatoimisuutta. Rakennuslainsäädännön tulokinnanvaraisuus kohdissa, jotka edellyttävät esteettömiä asumis- ja toimintaympäristöjä, on hidastanut esteettömyyden toteutumista. (Verma, Kilpelä ja Hätönen 2012, 8.)

Krug (2006, 170–171) kirjoittaa yleensä esteettömyyden huomioimisen syyksi esitettävän markkinapotentialiaa, esteettömyyden hyötyä kaikille käyttäjille tai lain vaatimuksia. Hän huomioi myös, että valitettavasti suurin osa syistä ei vakuuta nuorta suunnittelijaa tai kehittäjää, jonka omassa lähipiirissä on lähinnä hyväkuntoisia nuoria, ja hänen on vaikea siis uskoa, että suurin osa väestöstä hyötyy esteettömyyden huomioimisesta. Krugin mukaan ainoa merkittävä peruste jää unohduksiin usein skeptisyyden takia, ja se on, että esteettömyyden huomiointi on oikea menettelytapa. Hänen mukaansa se on ehdottomasti oikea toimintatapa, koska se tekee joidenkin ihmisten elämän merkittävästi helpommaksi. Krug kertoo, ettei tätä perustelua esitetä tarpeeksi usein, ja esimerkkinä hän nostaa esiin sokeat, jotka voivat tietokoneen avulla lukea omin avuin päivän lehden. (Krug 2006, 170–171.)

3 NÄKÖVAMMAISUUS JA APUVÄLINEET

3.1 Näkövammaisuus

Näkövammaisia on Suomessa arviolta 80 000, joista 10 000 sokeita. Valtaosa heistä, noin 80 %, on yli 65-vuotiaita. (Näkövammaistenkeskusliitto nkl.fi, 2013). Henkilöä pidetään näkövammaisena, jos hänen heikentynyt näkönsä aiheuttaa huomattavaa haittaa jokapäiväisessä elämässä. Jos henkilön näöntarkkuus on normaali silmä- tai piilolaseilla, hän ei ole näkövammaisen. Näkövammaiset jaetaan vamman vaikeusasteen mukaan sokeisiin ja heikkonäköisiin. Henkilö on sokea, jos hän ei pysty liikkumaan näön turvin tuntemattomassa paikassa. (Näkövammaat 2012, 3.)

Näkövammoja on olemassa hyvin erilaisia, ja ne vaikuttavat eri tavoin ihmisen näkökykyyn. Tällaisia ovat näöntarkkuuden heikentyminen, häiriöt näkökentässä, kontrastien erotuskyvyn puutos, värinäön heikkeneminen, silmien eri etäisyyksille mukautumisen heikkeneminen, silmien sopeutumisen valaisuolosuhteiden muutoksiin hidastuminen ja silmälihasten toiminnan poikkeavuudet. (Näkövammaat 2012, 4-7.)

Näkövammaisuus johtuu yleisesti sairauksista, joista Suomessa tavallisimmat ovat silmäpohjan ikärappeuma, retinitis-taudit, glaukooma (silmanpaineauti), diabetes sekä näköhermon ja näköratojen viat (Näkövammaat 2012, 8). Moilanen (2007) kirjoittaa Kainuun Sanomien artikkelissaan: "silmanpohjan ikärappeuma aiheuttaa pysyvän näkövammaisuuden noin tuhannelle suomalaiselle vuodessa." Koska merkittävin riskitekijä on ikä, väestön ikääntyessä sairauden oletetaan lisääntyvän tulevina vuosikymmeninä. Silmäpohjan rappeuma on aiheuttajana 60 prosentissa kaikista silmänsairauksista. (Moilanen 2007.)

Tietotekniikka on helpottanut paljon näkövammaisten elämää, mutta vastaavuuksisesti kaikkialle levinnyt itsepalvelukulttuuri on hankaloittanut arkipäivän asiointia, Mustikkamaa kertoo Lavosen (2011) haastattelussa. ”Näkövammaisen tarvitsisi palvelua edelleen”, toteaa Lavosen haastattelema Varsinais-Suomen Näkövammaiset Ry:n puheenjohtaja Aimo Lintunen. Nykyajan mukanaan tuomat näyttötaulut, jonotusnumerot ja tuotteiden punnitseminen korostavat vain levinnyttä itsepalvelukulttuuria, joka on näkövammaiselle hankala. (Lavonen 2011.)

3.2 Apuvälineet

”Apuvälineiden tarkoituksena on tukea itsenäistä selviytymistä”, sanoo Vaasan keskussairaalan näkövammaisten kuntoutusohjaaja Marja-Liisa Österlund haastattelussa Pietarsaaren sanomissa (2011). Hänen mukaansa näkövamma vaikuttaa eri ihmisillä eri tavoin, joillakin rajoittaen kovasti elämistä ja toisilla taas ei juuri ollenkaan. Österlund kertoo, että valkoinen keppi olisi liikkussa avuksi monelle, ja se kertoo muille ihmisille henkilön näkövammasta. Kepin käyttöön ottamisessa on kuitenkin olemassa kynnyks, hän toteaa. Apuvälineitä pitää opetella myös käyttämään tai niistä ei ole hyötyä muuten, Österlund painottaa. (Pietarsaaren sanomat 2011.)

Merja Heikkonen (2008) kirjoittaa pääkirjoituksessaan *Airut*-lehdessä apuvälineiden aikaansaamista mielikuvista ja niiden positiivisesta ja negatiivisesta vaikutuksesta käyttäjiinsä. Hän toteaa apuvälineenä voivan pidettävän mitä tahansa ihmisen elämää helpottavaa välinettä. Usein kuitenkin liitämme hänen mukaansa mielellämme apuvälineeseen jonkin erityisryhmän ja yhteiskunnan vastuun kustannuksista. Tämä on vielä hyvin neutraali suhtautuminen eikä sisällä tunnepitoisia asenteita, mutta heti kun alamme miettiä yksittäisiä apuvälineitä, tulee mukaan myös mielikuvat. Heikkonen lainaa englantilaista taiteilijaa ja vammaista Ju Goslingia, jonka mukaan apuväline on suurimmassa määrin viesti käyttäjästä. Se viesti voi olla joko käyttäjän statusta nostava tai laskeva. Esimerkkinä auto, joka on niin mukava liikkumisen apuväline, että teemme sillä jopa kävelymatkojakin. Toinen liikkumisen apuväline pyörätuoli taas voi olla myös hyvin mukava, mutta silti kuulee toisinaan surkuttelevia kommentteja siitä, miten joku henkilö eli koko elämänsä sidottuna pyörätuoliinsa. (Heikkonen 2008.)

Lopulta kyse on siitä, millaisia mielikuvia apuväline meissä herättää, Heikkonen (2008) toteaa. Ovatko ne meistä elämää helpottavia ja vapauttavia vai vammauttavia? Kumoaako apuvälineen osoitteleva leima sen hyvät ominaisuudet? Monelle vasta näkövammautuneelle valkoisen kepin käyttöönotto tuntuu aluksi suorastaan ylivoimaiselta, vaikka sillä on monia mainioita ominaisuuksia. Tämä johtuu valkoisen kepin kokemisesta leimaksi. Sen sijaan hyvin käyttäytyvä ja hommansa osaava opaskoira herättää lähes poikkeuksetta ihai-

lua. Hyvinä esimerkkeinä positiivisten mielikuvien apuvälineistä hän nostaa esiin tietokoneen ja kännykän, joihin voi liittää jopa statusarvoa. Näkövammaisten tarvitsemat ruudunlukuohjelmat toimivat vain älypuhelimissa, joten heidän puhelimensa ovat yleensä laadukkaita. Näin ollen ne viestivät teknisesti orientoituneesta ihmisestä eivätkä tumpelosta. Apuvälinesuunnittelijoilta unohtuu usein tämä viestinnällinen näkökulma, jonka Heikkonen arvelee johtuvan siitä, että apuvälineet useimmiten ovat yhteiskunnan korvaamia, eikä näin ollen niiden käyttäjiä koeta kuluttajiksi tai asiakkaisiksi. (Heikkonen 2008.)

Varsinainen läpimurto apuvälineiden kehityksessä näkövammaisille oli, kun 1990-luvulta lähtien tietokoneisiin pystyttiin liittämään apuvälineet, Ekholm (2009, 146) kertoo. Heikkonäköisille on suurennusohjelmia ja sokeille tai vaikeasti heikkonäköisille ruudunlukuohjelmia, hän jatkaa. (Ekholm 2009, 146.) Tietotekniikan kehittyminen on parantanut näkövammaisten asemaa yhteiskunnan jäsenenä, Elina Lavonen (2011) kirjoittaa artikkelissaan Turun Tienoo -lehdessä. Apuvälineiden avulla täysin sokeakin pystyy selailemaan Internetiä ja olemaan näin ihan eri tavoin maailman menossa mukana. Lapsesta asti näkövammaisen Tuija Mustikkamaa kertoo haastattelussa kokeneensa aikamoisen muutoksen tietokoneen saamisen myötä. Hän lukee sen avulla niin lehdet kuin sähköpostitkin ja maksaa pankissa laskut. Tietokone puhuu tekstit ääneen, mutta hänellä on myös pistenäyttö, joka tuottaa pistekirjoitusta. Internetin käytön myötä näkövammaiset ovat paljon tasa-arvoisemmassa asemassa kuin ennen. Nyt työpaikan kahvipöydässäkin tietää, mistä puhutaan, Mustikkamaa kertoo. (Lavonen 2011.)

Tietotekniikka on helpottanut paljon näkövammaisten elämää, mutta vastaavaroisesti kaikkialle levinnyt itsepalvelukulttuuri on hankaloittanut arkipäivän asiointia, Mustikkamaa kertoo Lavosen (2011) haastattelussa. ”Näkövammaisen tarvitsisi palvelua edelleen”, toteaa Lavosen haastattelema Varsinais-Suomen Näkövammaiset Ry:n puheenjohtaja Aimo Lintunen. Nykyajan mukanaan tuomat näyttötaulut, jonotusnumerot ja tuotteiden punnitseminen korostavat vain levinnyttä itsepalvelukulttuuria, joka on näkövammaiselle hankala. (Lavonen 2011.)

Marianne Tenhamin (2012) tekemässä artikkelissa Kajastus-lehdessä Näkövammaisten Keskusliiton Tiedonhallintapalvelun Heikki Ekola toteaa heille tulevan vuodessa erittäin paljon yhteydenottoja liittyen haluun kehittää näkövammaisille suunnattua teknologiaa. Valitettavan usein ideat ovat mahdottoimia, koska kehittäjä ei tiedä mitään näkövammaisista eikä heille soveltuvasta teknologiasta. (Tenhami 2012.) Näkövammaisten apuvälineiden kehittämistyö ja tutkimus ovat keskittyneet kahteen alueeseen, Ekholm (2009, 144) toteaa: lukemisen ja kirjoittamisen helpottamiseen sekä liikkumisen tukemiseen esteiden havainnoinnin ja välttämisen kautta (Ekholm 2009, 144).

Suomessa näkövammaiset ovat kaikkine apuvälineineen kohtuullisen samalla viivalla muiden kanssa, kertoo Riku Virtanen Roope Lipastin (2012) haastattelussa Kirkko ja me -lehdessä. Virtanen on paitsi kuuro ja sokea, myös juristi ja tekemässä väitöskirjaa vammaisten asemasta kehitysyhteistyössä. Hän kehuu myös apulaitteiden olevan nykyään aika hyviä, niiden avulla hän pystyy seuraamaan maailman tapahtumia ja hoitamaan asioita esimerkiksi sähköpostitse. Haastattelun Virtanen hoitaa tulkin Jenni Kallion avulla, joka kirjoittaa kysymykset koneelle, joka kääntää ne sitten pistekirjoitukseksi. Tulkin ja apuvälineiden avulla Virtanen on maailman ensimmäinen kuurosokea juristi. (Lipasti 2012.)

3.3 Näkövammaisten apuvälineet liikkumiseen

Suomen standardisoimisliiton (2010, 22) käsikirjassa esteettömyydestä määritellään liikunnan apuvälineiden mahdollistavan omatoimisen tai avustetun liikkumisen. Liikkumiskyky taas lisää ihmisen omatoimisuutta ja riippumattomuutta sekä vahvistaa itsenäisyyden tunnetta ja vähentää avun tarvetta. (SFS 2010, 22.) Liikkumisen apuvälineet parantavat näkövammaisen henkilön selviytymistä oudossakin ympäristössä (SFS 2010, 27).

Valkoinen keppi ja opaskoira ovat näkövammaisen liikkumisen perusapuvälineet. Tekniikan kehittyessä näiden rinnalle tulee jatkuvasti uusia apuvälineitä, kuten puhelimiin saatavat navigaattorit, joita näkövammaiset voivat käyttää puheohjelmien avulla. Kirsti Salosen haastattelusta käy ilmi, ettei Nokian tutkimuskeskuksen tutkimusten mukaan erikoiskännykälle ole juurikaan menekkiä, vaan näkövammaiset haluavat käyttää ihan tavallista kännykkää muiden käyttäjien tavoin (Salonen 2000, 6). Tosin erikoiskännyköille voi olla tarvetta johtuen näkövammaisten ikäjakaumasta, jossa noin 80 % on yli 65-vuotiaita (Näkövammaistenkeskusliitto nkl.fi, 2013). Heille voi olla tarvetta Emporio Lifen kaltaiselle selkeälle ja helppokäyttöiselle kännykälle, jossa on isot näppäimet ja selkeälukuiset kookkaat numerot (Cision-mediaseuranta 2007). Äänimajakasta voi olla myös apua suunnistautumisessa (Moilanen 2007).

Näkövammaisten keskusliiton atk-suunnittelija Heikko Ekola kertoo Mari Heikkilän haastattelussa Tekniikka & Talous -lehdelle 2012 iPhonen olevan monen näkövammaisen valinta matkapuhelimeksi, vaikkakin yhä suosittu on myös Nokian C5. Suosion syynä on iPhonen selailun ääniapuväline, joka kertoo valikon nimen kosketusnäyttöä pyyhkäistessä, ja valinnat voi tehdä eri tavoin näpäyttämällä. Android- ja Lumia- puhelimet sen sijaan ovat näkövammaisille mahdottomia käytettäviä. (Heikkilä 2012.)

3.3.1 Valkoinen keppi

Yleisesti tunnustetuin ja hyväksytyin näkövammaisen apuväline on Heiskasen ja Pietarisen (1995, 23) mukaan valkoinen keppi. Valkoisen kepin avulla näkövammaisen voi löytää matalalla olevat, liikkumista haittaavat esteet sekä havaita tasoerot. Kepin tarkoituksena on suojata käyttäjäänsä törmäyksiltä ja edesauttaa siten osaltaan näkövammaisen turvallista, omatoimista ja varmaa liikkumista. Valkoisen kepin toinen tärkeä tehtävä on myös viestittää näkövammasta kanssaihmisille. Valkoinen keppi valitaan käyttäjän näön toiminnallisen haitta-asteen mukaan. Täysin sokea henkilö tarvitsee pitkän valkoisen kepin, kun taas riittävän liikkumisnäön omaavalle näkövammaiselle sopii lyhyempi merkkikeppi. Merkkikeppi toimii lähinnä merkinä näkövammaisuudesta. (Heiskanen & Pietarinen 1995, 23.) Suomen standardisoimisliiton käsikirja (2010, 27) taas kertoo kepin olevan tuntoaistin jatke, joka välittää tuntoaistimukset lattiapinnasta kämmeneen (SFS 2010, 27). Valkoiseen keppiin voidaan lisätä myös korkean teknologian ominaisuuksia, kuten GPS-systeemi, jolloin kepin avulla voi myös navigoida vieraassa ympäristössä, kertoo Ekholm (2009, 143).

3.3.2 Opaskoira

Heiskanen ja Pietarinen (1995, 23–24) toteavat opaskoiran olevan monelle näkövammaiselle korvaamaton apu. Sen avulla sokea tai vaikeasti näkövammaisen pystyy liikkumaan itsenäisesti vaikeissakin olosuhteissa. Opaskoiran kyky opastamiseen perustuu koiran ja näkövammaisen läheiseen yhteistyöhön. Koiran tehtävänä on tunnistaa ympäristön vaarat ja esteet sekä ohjata näkövammaisen niiden ohi. Ohjauksen avulla näkövammaisen pystyy liikkumaan ympäristössä huomattavasti sujuvammin ja nopeammin kuin yksinään liikkueensa. Opaskoira tekee työtään ja on tunnistettavissa kolmiotunnuksella varustetuista valjaista. Opaskoira tarvitsee työrauhan, eikä sitä saisi häiritä mitenkään, kuten puhuttelemalla, taputtelemalla tai antamalla makupaloja. Tämä saattaa viedä koiran huomion pois tehtävästään. (Heiskanen & Pietarinen 1995, 23–24.) Opaskoiria Suomessa on koulutettu vuodesta 1940 alkaen marsalkka Mannerheimin aloitteesta sotasoikeita varten, kirjoittaa Juha Herttuainen pääkirjoituksessaan Helsingin Sanomissa (2004). Tätä ennen sokeat kouluttivat koiransa itse, joista ensimmäiset koulutettiin Suomessa 1930-luvulla, hän kertoo. Pari vuosikymmentä sitten (vuonna 1994) Suomessa aloitettiin järjestelmällinen koulutus liikuntavammaisten avustajakoirille ja kuulovammaisten kuulokoirille. Kuulokoira ilmoittaa esimerkiksi ovikellon ja puhelimen äänen, vieraan tulon ja lapsen itkun koskettamalla haltijaansa. Vaihtoehtoja opaskoirille on myös löydetty, ja esimerkiksi Englannissa ja Yhdysvalloissa sokeain oppaiksi on koulutettu polvenkorkuisia pienoishveosia Herttuainen kirjoittaa. Etuna pienoishveosella on koiraan nähden huomattavasti pidempi elinikä, joten opasta ei joudu vaihtamaan niin usein. (Herttuainen 2006.)

3.3.3 Navigaattorit

Erilaisia näkövammaisille soveltuvia navigointilaitteita on jo ollut saatavilla vuosia, joskin ne kehittyvät koko ajan valtavasti, ja niissä on vielä runsaasti parannettavaa. Hannula (2003) kirjoitti artikkelissaan *Airut-lehdessä* käyttökokeuksistaan silloin modernista matkapuhelimensa paikannusominaisuudesta, jolla hän sai tekstiviestin avulla tiedon vaimolleen omasta sijainnistaan, mikäli epäili poikenneensa suunnittelemaltaan reitiltä. Vaimo pystyi sitten neuvomaan puheyhteydellä Hannulaa, kun näki tämän sijainnin oman puhelimensa kartalla. Myös vaimolla oli mahdollisuus kutsuviestillä saada selville miehensä sijainti, minkä diabeetikkona Hannula näki erittäin hyvänä asiana. Hannula kertoo tekniikan käyttöönoton parantaneen hänen itseluottamustaan liikkumiseen sekä tuoneen turvallisuutta yllättävien tilanteiden varalle (Hannula 2003.)

Modernimpaa matkapuhelinten paikannustekniikkaa näkövammaisille edustaa Ilkka Pirrtimaan suunnittelema sovellus *BlindSquare*, joka toimii puhesyntetisaattorin avulla ja hyödyntää *FourSquare* palveluun merkittyjä paikkoja ja *OpenStreetMapin* karttoja (Oja 2012). Ronja Oja kertoo *BlindSquaren* käyttökokeuksistaan Marianne Tenhamin (2012) haastattelussa *Kajastus-lehdessä*. Hän kertoo *BlindSquaresta* olevan apua reiteillä, jotka ovat joko tuntemattomia tai joita hän ei kunnolla muista. Sovelluksen avulla hän kertoo voivansa tarkistaa sijaintinsa liikkuessaan valkoisen keppinsä kanssa tai löytävänsä esimerkiksi ruokapaikan nälän yllättäessä. Samassa artikkelissa Heikki Ekola Näkövammaisten Keskusliiton tiedonhallintapalveluista kertoo *Blindsquaresta* olevan apua hänelle muun muassa hänen liikkuessaan taksilla tai bussilla. Taksissa hän voi seurata sovelluksen avulla, missä kohdassa reittiä ja missä päin kaupunkia on menossa, kun taas bussissa hän voi seurata, milloin poistumispaikka on tulossa. *BlindSquaren* kehittäjä Pirrtimaa korostaa Tenhamin haastattelussa, ettei sovellus korvaa valkoista keppiä eikä opaskoiraa, vaan näkövammaisen voi käyttää sovellusta apuna liikkuessa mutta vastaa itse siitä, missä on. (Tenhami 2012.) Kännyköistä erillistä navigointia edustaa muun muassa GPS-navigointilaitte *Trekker Breeze* (Aviris 2013), joka kertoo kävellessä katujen nimet, risteykset ja maamerkit, ja siihen voi nauhoittaa omia reittejään. Tällaisten laitteiden mielekkyys tuntuu tosin olevan vähän jo menneisyyttä, kun matkapuhelimiin voidaan saada vastaavat toiminnot, ja sitä haluaa kantaa mukana yhteydenpitoakin varten. Lisäksi nämä navigointilaitteet maksavat helposti jopa enemmän kuin uudet matkapuhelimet.

3.4 Suunnittelu erityisryhmille

Suunniteltaessa erityisryhmille voidaan lähteä myös ajatuksesta, että suunnitellaan kaikille, ei vain keskivertokäyttäjille. Tätä toivoo myös Näkövammaisten keskusliiton kehittämispäällikkö Juha Sylberg Mari Heikkilän (2012) tekemässä

haastattelussa Tekniikka & Talous -lehdelle. Hän on jo vuosia käynyt luennoimassa, kuinka RFID- (Radio frequency Identification) ja NFC (Near Field Communication) -teknologiat ovat aivan juuri tulossa käyttöön. Valitettavasti NFC-lukijat eivät vielä ole yleistyneet matkapuhelimissa, niitä on joissain kännykkä malleissa, mutta ei suinkaan useimmissa. RDIF -etätunnistuksessa hyödynnetään radioaaltoja, joiden avulla lukija ja tunnisteet voivat kommunikoida keskenään. NFC on RDIF-teknologia, joka soveltuu erityisesti matkapuhelinten ja NFC-älytarran eli tagin väliseen kommunikaatioon kosketuksessa. Tagiin voi tallentaa jonkin verran tietoa. Esimerkiksi tuotepakkauksen kylkeen laitettuun älytarraan voi äänittää tiedon pakkauksen sisällöstä ja viimeisen myyntipäivän. NFC-tekniikka on helppokäyttöistä ja toimintavarmaa, siltikään se ei valitettavasti ole lyönyt itseään läpi. Markkinat ovat Sylbergin mukaan kuitenkin merkittävät, sillä "maailmanlaajuisesti lukeminen tuottaa vaikeuksia yli 180 miljoonalle ihmiselle." (Heikkilä 2012.) Kaikenkattavalle suunnittelulle on myös ilmaisu saavutettava suunnittelu, joka tarkoittaa suunnittelua siten, että tuotteet ja ympäristöt ovat kaikkien ihmisten käytettävissä olevia mahdollisimman laajasti, ilman tarvetta mukautumiseen tai erityissuunnitteluun (Väyrynen ym. 2004, 120).

Väyrynen ym. (2004, 116) kirjoittavat, että yleisen tuoteturvallisuuden direktiivi korostaa huomioimaan kuluttajaryhmät, joille tuotteen käyttö voi aiheuttaa vaaraa. Tämä korostuu suunnittelussa erityisryhmille, kuten lapsille, ikääntyneille ja vammaisille. Heidän mukaansa tuotteen käytettävyyttä voidaan huomioida suunnittelussa jossakin tuotteessa lähes koko ihmispopulaatiota käyttäjäkuntana ajatellen ja taas toisessa vain kapealle käyttäjäsektorille. Yksi suunnittelun tärkeä tavoite onkin heidän mielestään mahdollistaa tarvittaessa käyttäjäkeskeinen tuoteräätelöinti hyvinkin erilaisten ihmisryhmien tai yksilöiden tarpeiden mukaan. (Väyrynen ym. 2004, 116.)

Erityisryhmille suunniteltaessa korostuu käytettävyydestä, koska suunnittelijan on lähes mahdoton ymmärtää, mitä tarpeita esimerkiksi näkövammaisilla käyttäjillä on, jos ja kun hän itse on näkevä. Tämän kertoo myös Ilkka Pirttimaan Ronja Ojan (2012) haastattelussa Airut-lehdessä. Koekäyttäjiltä oli tullut esille eri asioiden tärkeyksiä ja tarpeita, jotka eivät olleet tulleet Pirttimaalle mieleenkään. Alun perin hän oli lähtenyt kehittämään Blindsquare-sovellusta tunteematta yhtään sokeaa. (Oja 2012.)

4 TUTKIMUSMENETELMÄ

Tutkimusmenetelmänä tässä tutkielmassa käytän varsinaiselle käyttäjäryhmälle eli näkövammaisille tehtävää käyttäjäkyselyä. Tutkimusmenetelmä on pääasiassa kvalitatiivista tutkimusta, mutta pyrin saamaan tuloksia, joita voin käsitellä kvantitaavisen tutkimuksen tavoin. Tutkimuksesta on tarkoitus saada myös numeraalisia tuloksia, ja kuten Sirkka Hirsjärvi (2008, 133) sanoo, merkitystä sisältäviä käsitteellisiä ilmiöitä voidaan ilmaista numeroin, ja numerot taas perustuvat merkityksiä sisältävään käsitteellistämiseen. Näin kvantitatiivinen ja kvalitaativinen tutkimus ovat vastavuoroisesti toisistaan riippuvaisia ja voivat täydentää toisiaan. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2008, 133.) Tutkielmassa hyödynnetään siis menetelmätriangulaatiota eli erilaisten menetelmien yhdistämistä. Tässä tutkielmassa se tarkoittaa kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen yhdistämistä. Menetelmätriangulaation hyötyinä ovat Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006) mukaan sen mahdollisuus parantaa tutkimuksen luotettavuutta mutta myös laajentaa ja syventää tutkimuskohteesta saatavaa tietoa. Käyttöä yleensä perustellaan heidän mukaansa sillä, ettei yksittäisellä menetelmällä tavoiteta riittävän kattavaa kuvaa tutkittavasta kohteesta, ja se on perusteena menetelmätriangulaation myös tutkielmassani. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Pertti Töttö (2000, 75-76) taas kertoo kvalitatiivisella ja kvantitatiivisella tutkimusotteilla saatavan vastauksia eri kysymyksiin. Hän sanoo, että tutkimusongelman kysymysmuoto määrittää käytettävän lähestymistavan, ja koska kysymykset tutkimuksessani ovat sekä muotoa mitä ja miten paljon, on tutkimusotteeni sekä kvalitatiivinen että kvantitatiivinen. (Töttö 2000, 75-76.) Tutkimuksen analysoinnissa taulukoin kyselyn tuloksia, ja tälläisen taulukoinnin Alasuutari (1999, 193) sanoo osoittavan, että aineistoa käytetään systemaattisesti, mutta myös, että vastausten tyypittely ja tapausten laskeminen ei varsinaisesti tee analyysistä kvantitatiivista (Alasuutari 1999, 193). Kvantitatiivisessa analyysissä aineisto on Alasuutarin (1999, 34) mukaan lähtökohtaisesti saatettava taulukkomuotoon, jotta voidaan argumentoida lukujen ja niiden välisten systemaattisten, tilastollisten yhteyksien välillä (Alasuutari 1999, 34). Alkulan, Pöntisen ja Ylöstalon (2002, 20) mukaan taas kvantitatiivisen tutkimuksen

mielekkyyden saa aikaan tutkittavan ilmiön peruspiirteiden systemaattinen mitattavuus tai mitattavien osien eristäminen tutkittavasta ilmiöstä. He toteavat myös kvantitatiivisen tutkimuksen perusedellytykseksi tutkittavan kohteen ympäristöineen käyttämien merkitysjärjestelmien riittävän ymmärtämisen. Alkula ym. (2002, 21) toteavat, että vaikka kvantitatiivisiin menetelmin saadaan kyllä yleensä tuloksia, niiden ymmärtäminen ja oikea tulkinta edellyttävät tutkimuskohteen tuntemista laajemmassa mielessä kuin vain käytetyn aineiston antaman kuvauksen rajoissa. (Alkula, Pöntinen & Ylöstalo 2002, 20-21.)

Alkula ym. (2002, 66) sanovat tärkeimmiksi hyvä aineiston kriteereiksi mahdollisimman hyvän luotettavuuden ja sen, että saadaan juuri sitä empiiristä tietoa, jota ajatellaan tarvittavan. Itse kerätyn aineiston luotettavuuteen vaikuttaa mittauksen validius ja reliabiliteetti, mittauksen oikeellisuus ja toistettavuus. Survey-tutkimuksen osalta Alkula ym. (2002, 89) kertovat mittauksen validiuden varmistamisen olevan vaikeaa, koska abstrakteja käsitteitä voidaan kysyä suunnattomalla joukolla kysymyksiä, joista vain pientä osaa voidaan käyttää. Kysymysten perusjoukko on olemassa, mutta sitä ei voida määritellä, eikä näin ollen voida käyttää hyväksi mitään otantateoriaa, joka vaimistaisi valittujen indikaattoreiden edustavuuden ja näin ollen mittauksen validiuden (Alkula ym. 2002, 89.) Kyselyn validius määräytyy hyvin paljon siis kysymysten asetelusta, mutta siihen voi vaikuttaa myös kyselyn asetelma ja mahdollinen palkinto. Tekemässäni kyselyssä kerrotaan myös vastaajille mahdollisuudesta saada kyselyyn vastaamisesta palkinto arvonnalla kautta. Tämä taas voi vaikuttaa vastaajiin saaden heidät vastaamaan kyselyyn hieman myönteisemmin kuin heidän oikea mielipiteensä olisi. Isen (1999, 522-524) toteaa tällaisen käytöksen olevan vähäistä positiivista vaikutusta, joka voi saada alkunsa esimerkiksi ihmisen löytämästä pienestä rahasummasta kadulta. Tilaa voidaan hallita kontrollikysymyksillä vastaajan mielentilasta. (Isen 1999, 522-524.) Mittauksen eri vaiheissa sattuvat satunnaisvirheet, kuten mittajan huolimattomuus, haastateltavan muistin puutteellisuus ja aineiston tallennuksessa tapahtuvat näppäilyvirheet alentavat tuloksen reliabiliteettiä, toteavat Alkula ym. (2002, 94-95). Konkreettisisissa, selkeissä kysymyksissä, kuten iän kysymisessä, satunnaisvirhe voi olla harvinainen toisin kuin vaikkapa asennemittauksissa, koska itse mittaustapahtumakin on monimutkaisempi. (Alkula ym. 2002, 94-95.)

Käyttäjäkysely

Tutkielmassa haetaan käyttäjäkyselyn kautta tietoa varsinaisesta käyttäjäryhmästä eli näkövammaisista ja heidän käyttökokemuksistaan. Kyselyllä selvitetään myös näkövammaisten apuvälineiden käytettävyyttä ja käytettävyyden puutteita käyttäjien omasta näkökulmasta. Kuten Saariluoma ym. (2010, 199) kirjottavat, kysely on hyvin tehokas tutkimusväline, vaikka täydellisen kyselyn tekeminen onkin lähes mahdotonta. Kyselyn avulla voidaan saada paljon tietoja kyselyn kohteesta nopeasti ja suhteellisen halvoin kustannuksin (Saariluoma ym. 2010, 199.) Kuutti (2003, 136) näkee kyselyn

yhtenä haastattelutapana, jolla voidaan tutkia laajempaa käyttäjäryhmää (Kuutti 2003, 136). Huotari ym. (2003, 31) taas näkevät kyselyt haastattelun korvaajana silloin, kun halutaan kerätä tietoa laajalla otoksella tai hajallaan toisistaan asuvista kohderyhmistä, jolloin haastattelu ei olisi järkevä menetelmä. Kyselyä tehdessä suunnittelijan on tosin heidän mukaansa tunnettava kohderyhmsä jossain määrin, jotta osaisi esittää suunnittelun kannalta oleellisia kysymyksiä oikeassa muodossa. (Huotari ym. 2003, 31.) Ennen varsinaisen kyselyn suorittamista joutuinkin pohtimaan paljon, kuinka kysely olisi edes toteutettavissa käyttäjäryhmän haasteellisuuden huomioiden. Voisivatko näkövammaiset käyttäjät, erityisesti sokeat, edes vastata kyselyyn ja jotta voisivat, kuinka se olisi toteutettava? Wickens ja Hollands (1999, 7) kertovat kyselytutkimuksen voivan paljastaa käyttäjien mielipiteitä tuotteiden vahvuuksista ja heikkouksista. He myös huomioivat, että kysely ei välttämättä edusta tyypillistä käyttäjää, jos otos on liian pieni tai liian puolueellinen (ennakkoluuloinen). (Wickens & Hollands 1999, 7.)

Käyttäjäkyselyn suoritin 2014 keväällä sähköisesti näkövammaisten foorumin kautta, ja vastaajat vastasivat kyselyyn suoraan sähköpostitse. Tein käyttäjäkyselystä vähän kysymyksiä sisältävän, koska halusin saada mahdollisimman paljon vastauksia käyttäjäryhmältä, jolta ennakkotietojen mukaan olisi hankala saada vastauksia kyselyihin. Taustatiedoiksi kysyin vastaajilta ikää (kuulumista johonkin neljästä ikäryhmästä: 0–20 vuotta, 21–40 vuotta, 41–60 vuotta tai yli 61-vuotias.), näkökykyä (näkevä, sokea vai heikkonäköinen) sekä näkökyvyn haitta-astetta. Näiden taustatietojen avulla pystyin hahmottamaan vastaajien jakaumaa käyttäjäryhmästä sekä vertailemaan mahdollisesti eroja ikäryhmien tai eri näkökykyjen välillä, jos eri ryhmissä olisi sopivia määriä vastaajia vertailun tekemiseksi sekä huomattavia eroja vastauksissa. Ennalta arvioin vastaajia tulevan vähän isoimmasta näkövammaisten ikäryhmästä yli 65-vuotiaista, koska kysely suoritettiin sähköisesti näkövammaisten foorumin kautta ja sähköpostin avulla. Arvelin vanhimman ikäryhmän vielä käyttävän vähemmän tietokoneita kuin nuoremmat ikäryhmät.

5 TUTKIMUS

Kyselytutkimuksen loppumispäiväksi olin asettanut toukokuun alun 2014. Siihen mennessä reilussa kuukaudessa olin saanut 32 vastausta kyselyyn, mikä oli yllättävänkin suuri määrä vastaajia ottaen huomioon ennakko-odotukset. Vastaajista 21 (65,6 %) oli naisia ja 11 (34,4 %) miehiä. Ikäryhmistä eniten vastaajia oli 41–60-vuotiaita, yhteensä 22 (68,75 %). Seuraavaksi eniten oli yli 60-vuotiaita yhteensä 8 (25 %) ja viimeiset kaksi vastaajaa (6,25 %) olivat ikäryhmästä 21–40-vuotiaat. Näin ollen nuorimmasta ikäryhmästä 0–20-vuotiaat ei ollut yhtään vastaajaa. Virheellisesti olin nimennyt viimeisen ikäryhmän kyselyssä yli 61-vuotiaat, ja jätin näin ollen 61-vuotiaat pois kokonaan ikäryhmistä, mutta muutin ryhmän tuloksia tarkastellessa yli 60-vuotiaiksi, ja sisällytin mukaan myös 61-vuotiaat vastaajat. Vastaajien otanta ei edusta ikäryhmän osalta kovinkaan hyvin koko näkövammaisten ryhmää, josta Suomessa noin 80 % on yli 65-vuotiaita. Tämä oli kuitenkin ennakoarvioiden mukaista, koska vanhemmat ikäryhmät käyttävät nuoreampia vähemmän tietokoneita, joiden kautta kyselyyn vastaaminen tapahtui. Kyseinen ikäjakauma vastaajissa heikentää tutkimuksen validiutta tehdä tulosten perusteella johtopäätöksiä koskien kaikki näkövammaisia. Näkökyvyn osalta vastaajista sokeita oli yhteensä 20 (62,5 %), heikkonäköisiä haitta-asteella 100% yhteensä 10 (31,25 %) vastaajaa, ja kaksi (6,25 %) vastaajista oli heikkonäköisiä haitta-asteella 75–85 %. 100 % haitta-asteen heikkonäköisistä 4 vastaajaa luokitteli itsensä vaikeasti heikkonäköisiksi. Yksikään vastaajista ei ollut näkökyvyltään näkevä, mikä on ymmärrettävää, koska kysely suoritettiin näkövammaisten suljetun foorumin kautta. Sokeiden korkea osuus (62,5 %) kyselyyn vastaajissa ei kuvasta koko näkövammaisten ryhmää Suomessa, joista vain noin 12,5 % on sokeita. Kuitenkin koska hyvin iso osa vastaajista oli työikäisiä näkövammaisia, joita Suomessa on yhteensä noin 10 000 ja heistä noin puolet luokitellaan sokeiksi, se selittää paremmin sokeiden korkeaa osuutta vastaajista. Taulukon 1 vastaajaryhmiä käytetään seuraavissa luvuissa vastausten analysoinnissa. Ikäryhmistä on yhdistetty kaikki 60-vuotiaat ja nuoremmat ja näkökyvyn mukaisesti kaikki heikkonäköiset. Tällä tavoin

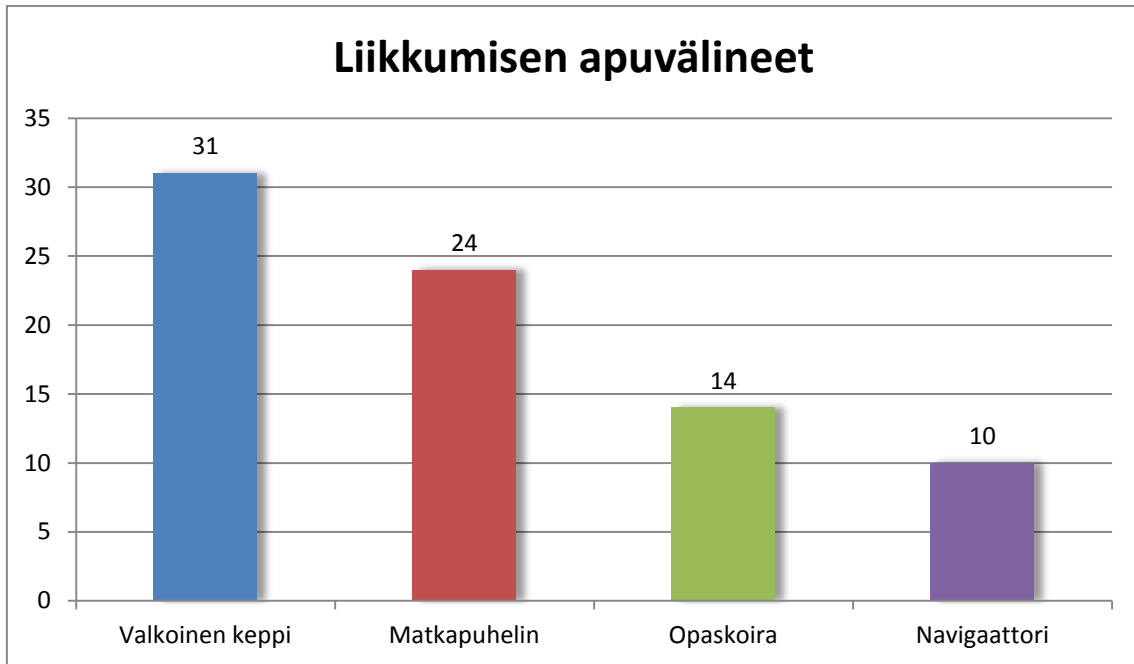
vertailuryhminä ei käytetä suhteessa kokonaisvastaajamäärään suhteettoman pieniä ryhmiä.

TAULUKKO 1 Käyttäjäkyselyn vastaajat ryhmittäin ja ryhmien osuudet vastaajista

Ryhmät	Määrä	Osuus
Naiset	21	65,6 %
Miehet	11	34,4 %
Yli 60-vuotiaat	8	25,0 %
60-vuotiaat ja alle	24	75,0 %
Sokeat	20	62,5 %
Heikkonäköiset	12	37,5 %

5.1 Liikkumisen apuvälineet

Ensimmäinen varsinaista aihetta koskeva kysymys kuului: ”Mitkä seuraavista apuvälineistä omistat ja tai käytät: valkoinen keppi, opaskoira, navigaattori tai puheohjattu matkapuhelin?” Puheohjatun matkapuhelimen tilalla olisin voinut vain kysyä matkapuhelimen omistamista, koska puheohjaus-/ruudunlukuohjelma löytyy kyllä niitä tarvitsevilta. Kaikki kyselyyn vastanneet omistivat ja/tai käyttivät vähintään yhtä neljästä apuvälineestä. Kehittyvästä tekniikasta huolimatta 31 vastaajaa 32:sta (96,9 %) omisti valkoisen kepin (kuvio 1). Seuraavaksi yleisin oli matkapuhelin, joka löytyi 24 vastaajalta (75 %), mikä on alle keskiarvon Suomessa, jossa matkapuhelinliittymien määrä ohitti asukasluvun jo vuonna 2006 (Hämäläinen 2006). Tämä selittyi osin sillä, että erityisesti sokeat pystyvät käyttämään vain hyvin pientä osaa olemassa olevista matkapuhelinmalleista, ja näistäkin useimmat ovat markkinoiden kalleimpia. Kolmanneksi eniten vastaajilta löytyi opaskoira, yhteensä 14 vastaajalta (43,75 %). Heille, keneltä opaskoira löytyy, koira on korvaamaton apu ja kaveri. Vähiten vastaajilta löytyy käytöstään navigaattoreita, yhteensä 10 vastaajalta (31,25 %). Matkapuhelimesta navigaattori löytyy myös osalta, mutta se on kenties liian hankalakäyttöinen näkövammaisen hyödynnettäväksi. Osittaisesta negatiivisesta suhtautumisesta valkoiseen keppiin huolimatta, se on silti yhä yksi yleisimmistä näkövammaisten apuvälineistä.



KUVIO 1 Kuinka monelta käyttäjältä löytyy kyseinen liikkumisen apuväline

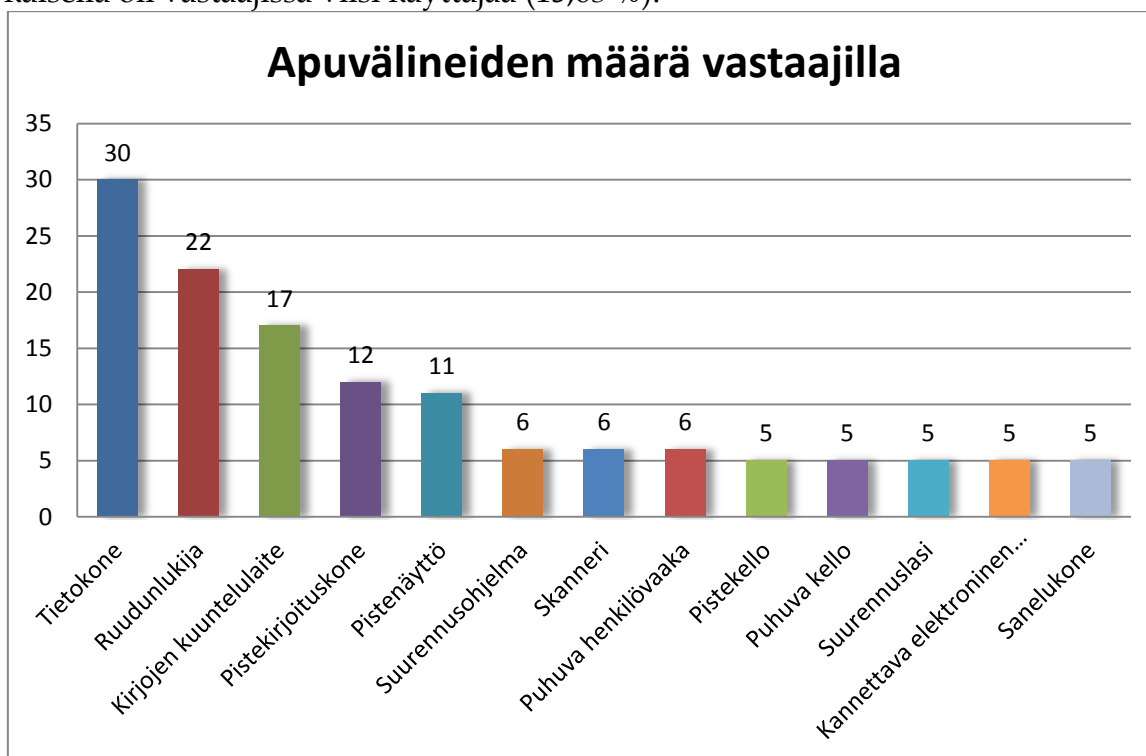
5.2 Muut apuvälineet

Toisessa varsinaisessa tutkimuskysymyksessä kysyin: "Mitä muita apuvälineitä omistat ja tai käytät?" edellisessä kysymyksessä olleiden 4 apuvälineen lisäksi. Tämän vuoksi ohitin vastauksista maininnat kännyköistä ja niihin liittyvistä ohjelmista, lukuun ottamatta Blindsquare-sovellusta, joka mainittiin tosin vain kahdessa vastauksessa. Yhteensä mainittuja apuvälineitä/apuohjelmia tuli 197 kappaletta eli keskimäärin yli kuusi kappaletta vastaajaa kohden. Keskimäärin isoja eroja muiden apuvälineiden määrässä ei eri vastaajaryhmien välillä näkynyt, paitsi ikäryhmissä yli 60-vuotiaat ja 60-vuotiaat ja alle (taulukko 2). Ikäryhmissä vanhemmilla vastaajilla on selvästi vähemmän apuvälineitä, noin 4,4 apuvälinettä vastaajaa kohden, kun nuoremmilla vastaajilla luku on 6,75 apuvälinettä vastaajaa kohden. Ero selittyy erityisesti yli 60-vuotiaiden naisten muiden apuvälineiden määrällä, joka on 3,6 apuvälinettä vastaajaa kohden, kun taas miehet ovat noin 5,7 apuvälineellään lähellä kaikkien vastaajien keskiarvoa.

TAULUKKO 2 Muiden apuvälineiden määrä käyttäjillä

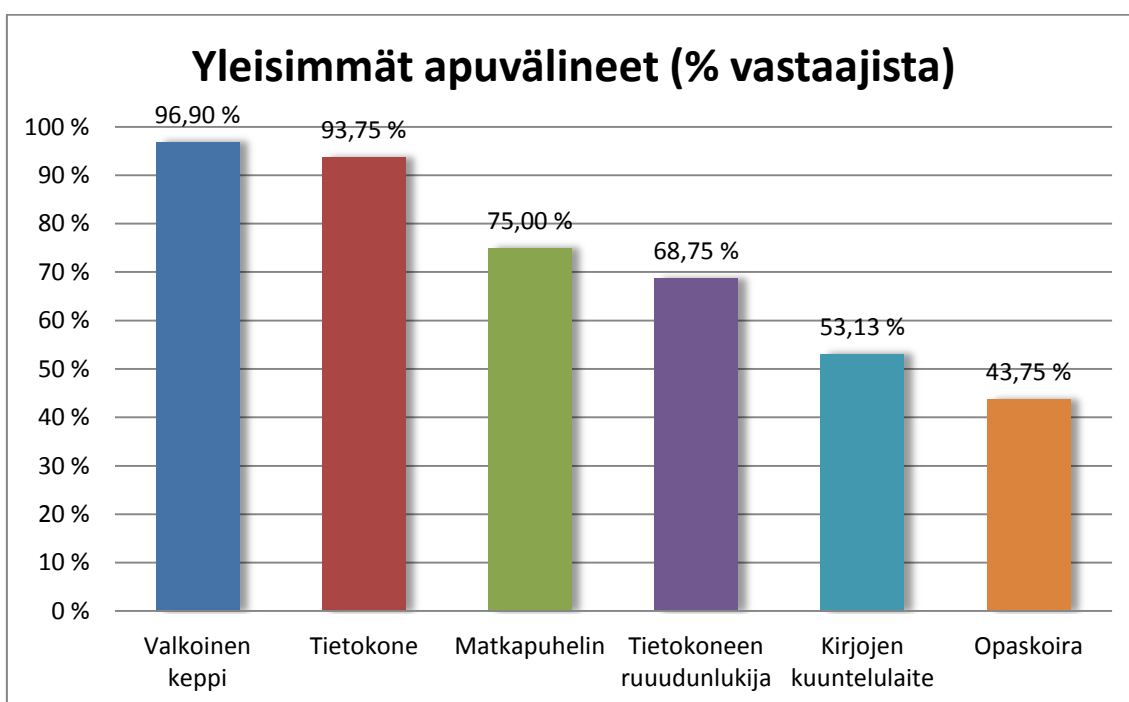
Ryhmät	Kaikki	Naiset	Miehet
Kaikki	6,16	6,24	6
Yli 60-vuotiaat	4,38	3,6	5,67
60-vuotiaat ja alle	6,75	6,65	7
Sokeat	5,75	5,55	6
Heikkonäköiset	6,83	7	6

Eri apuvälineitä tuli yhteensä 49 kappaletta, kun kännykkämaininnat oli poistettu joukosta, mutta näistäkin osan pystyi käytännössä yhdistämään samoiksi apuvälineiksi niiden ollessa erityyppisiä laitteita samaan käyttötarkoitukseen. Ehdottomaksi ykköseksi apuvälineistä nousi tietokone, joka vastausten mukaan löytyi 30 vastaajalta (93,75 % vastaajista). Luku ei yllätä, koska kysely suoritettiin tietokoneen kautta, ja epäilen, että myös kahdella jäljelle jääneellä on tietokone käytettävissään, mutta he eivät kenties vain näe sitä apuvälineenä. Seuraavaksi yleisimmäksi apuvälineeksi nousi tietokoneen käytön tärkein apuväline näkövammaisille eli tietokoneen ruudunlukija, joka vastausten mukaan löytyi 22 vastaajalta (68,75 %), joskin luulen, että tämä luku on myös alakanttiin todellisuudesta. Seuraavaksi eniten vastaajilta löytyi kirjojen kuuntelulaitteita, yhteensä 17 vastaajalta (53,13 %). Tähän kategoriaan yhdistin vastauksista niin äänikirjojen lukulaitteet, Daisy-lukulaitteet, Victor Reader Stream - mediasoittimet ja Plectalk Linio Pocket -Daisy-soittimet. Daisy (Digital Accessible Information System) on saavutettava digitaalinen julkaisumuoto, joka on kehitetty erityisesti lukemisesteisten, kuten näkövammaisten, tarpeisiin. (Näkövammaisten keskusliitto, 2015.) Neljänneksi yleisin apuväline vastaajilla oli pistekirjoituskone, joka löytyi yhteensä 12 ihmiseltä (37,50 %). Seuraavaksi yleisin apuväline pistenäyttö on myös tietokoneisiin liitettävä lisäosa. Kyseinen apuväline löytyi yhteensä 11 vastaajalta (34,38 %). Seuraavaksi yleisimmät apuvälineet liittyvät myös tietokoneisiin, näitä olivat ruudun suurennusohjelma ja skanneri, jotka löytyivät kuudelta vastaajalta (18,75 %). Myös kuudelta käyttäjältä (18,75 %) löytyi puhuva henkilövaaka. Näiden lisäksi kärkikymmenikköön apuvälineistä pääsivät jaetulla yhdeksännellä sijalla pistekello, puhuva kello, suurennuslasi, kannettava elektroninen suurennuslaite ja sanelukone, joista jokaisella oli vastaajissa viisi käyttäjää (15,63 %).



KUVIO 2 Apuvälineiden yhteismäärä vastaajilla

Näiden lisäksi vähintään kolmelta vastaajalta löytyivät myös seuraavat apuvälineet: pistekirjoituksen kirjoitustaulu, puhuva lämpömittari, pistemittanauha, suurentava luku-TV, kiikari, häikäisylasit, puhuva verenpainemittari, pistetuloistin, puhesyntetisaattori ja värintunnistin. Yhdistämällä kaksi kysymystä nähdään kuvioista 3, että eniten apuvälineitä näkövammaisilla käyttäjillä löytyy liikkumiseen, tiedonhankintaan sekä yhteydenpitoon. Tietokone ja matkapuhelin ja niihin liittyvät apuvälineet ja ohjelmat ovat toki hyvin ymmärrettävästi suosittuja ja tarvittuja, sillä niiden asema on todella tärkeä ja iso nykyaikaisessa informaatiokulttuurissamme.

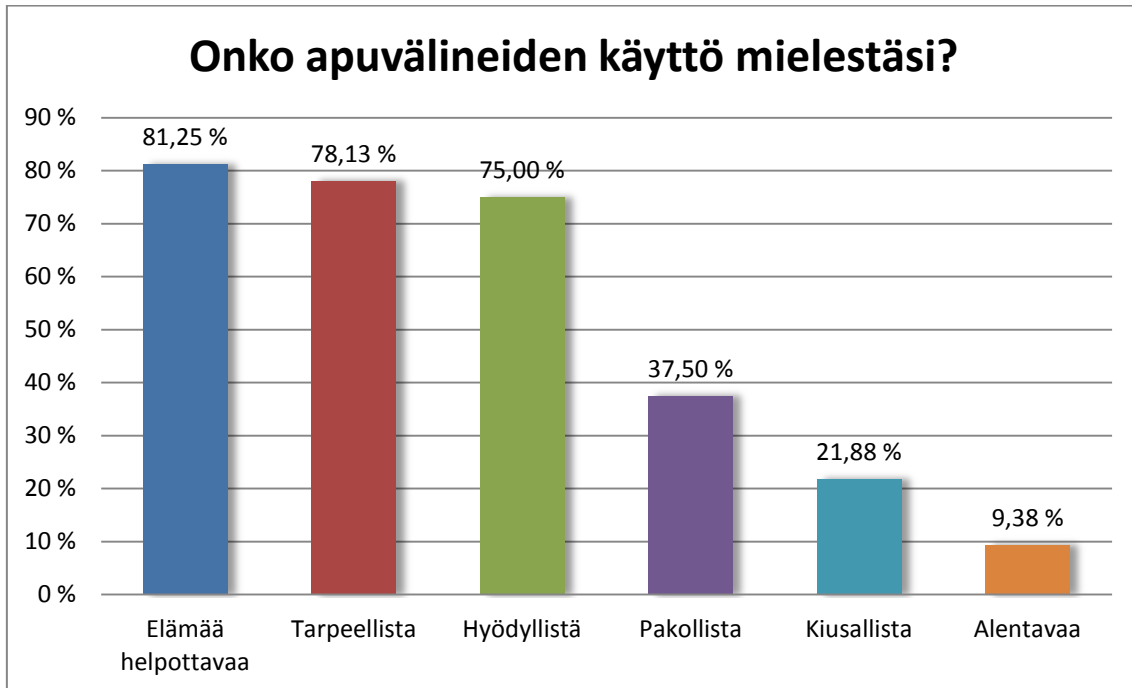


KUVIO 3 Yleisimmät apuvälineet vastaajilla, osuus vastaajista

5.3 Mielikuvat apuvälineiden käytöstä

Kolmas tutkimuskysymys koski mielikuvia apuvälineiden käyttämisestä: "Onko apuvälineiden käyttö mielestäsi jotain näistä: Alentavaa, elämää helpottavaa, hyödyllistä, kiusallista, pakollista tai tarpeellista?" Vastaajat saivat vastata useampia vaihtoehtoja. Kuuden vaihtoehdon lisäksi vastaajat lisäsivät kuusi lisää, ja eri vastausvaihtoehtoja tuli yhteensä 12. Positiiviset vaihtoehdot saavuttivat selvästi enemmän vastauksia kyselyssä, jossa "elämää helpottavaa" -vaihtoehto nousi ykköseksi 26 vastauksella (81,25 % vastaajista) (kuvio 4). Toiseksi nousi vastausvaihtoehto "tarpeellista" yhteensä 25 vastauksella (78,13 %) ja kolmanneksi vaihtoehto "hyödyllistä" 24 vastauksella (75 %). Selvästi vähemmän vastaajat valitsivat negatiivisia arvoja, joista eniten valittiin vaihtoehtoa "pakollista", yhteensä 12 vastaajaa (37,50 %) valitsi sen. Seuraavaksi vaihtoehdoksi vastaajat valitsivat "kiusallista", yhteensä seitsemän vastaajaa (21,88 %). Viimeisek-

si varsinaisista vaihtoehdoista jäi ”alentavaa”, jonka yksi vastaaja jopa merkittävästi kyseenalaisti edes vaihtoehtona, silti sen valitsi kuitenkin kolme vastaajaa (9,38 %). Tämän lisäksi vastaajat ehdottivat apuvälineiden käytön olevan välttämätöntä, hankalaa, seurallista (opaskoira), turvallisuutta antavaa, tärkeää tai ärsyttävää.



KUVIO 4 Käyttäjien mielikuvia apuvälineiden käytöstä, osuus vastaajista

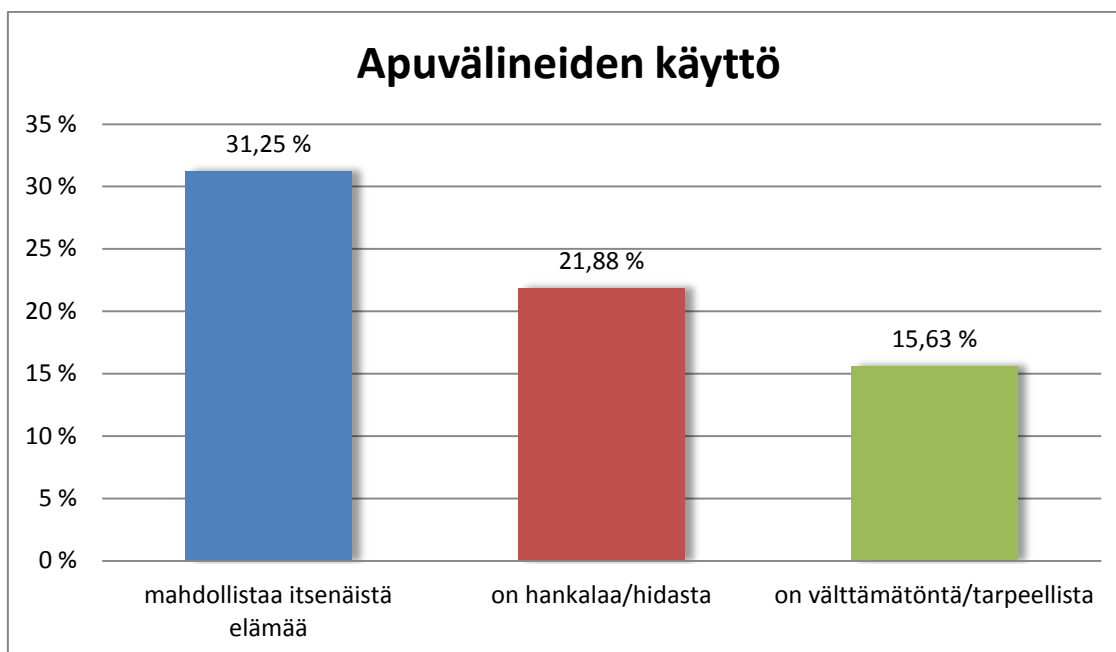
Vastausten selvä myönteisyys paljastaa apuvälineiden käytön olevan vastaajien mielestä heille itselleen positiivinen asia, vaikka osa näkeekin yhä apuvälineiden käytön kiusallisena. Tähän tosin voidaan vaikuttaa apuvälineiden suunnittelussa saamalla apuvälineiden käytöstä mahdollisimman luontevaa ja vaivatonta. Taulukosta 3 nähdään, että yli 60-vuotiaiden ryhmästä negatiivisia mielikuvia tuli selvästi vähiten, vain 0,25 vastaajaa kohden ja alle 9 % osuus vastauksista. Muut vastaajaryhmät olivat 0,65 ja 0,92 negatiivisen mielikuvan välillä vastaajaa kohden sekä 17–30 % osuudesta negatiivisia mielikuvia vastauksista. Samalla yli 60-vuotiaat olivat yli 91 % positiivisten vastausten osuudella selvästi eniten positiivinen vastaajaryhmä ja opaskoira omistamattomien vajaa 71 % positiivisia vastauksia vähiten positiivinen. Silti yli 70 % positiivisia vastauksia kaikilta ryhmiltä kuvaa selvää myönteisyyttä mielikuvissa apuvälineiden käytöstä. Tässä taulukossa poikkeuksellisesti mukana on opaskoiran omistajuus, koska viimeisessä kysymyksessä opaskoiran omistajat pitivät sitä selvästi tärkeimpänä apuvälineenään, ja heitä oli lähes puolet kyselyn vastaajista.

TAULUKKO 3 Apuvälineiden käytön positiivisten ja negatiivisten mielikuvien määrä ja osuudet

Ryhmät	Mielikuvat			Mielikuvien osuudet	
	Positiiviset	Negatiiviset	Yhteensä	Pos. %	Neg. %
Kaikki	2,44	0,75	3,19	76,47 %	23,53 %
Naiset	2,67	0,76	3,43	77,78 %	22,22 %
Miehet	2,00	0,73	2,73	73,33 %	26,67 %
Yli 60-vuotiaat	2,63	0,25	2,88	91,30 %	8,70 %
60-vuotiaat ja alle	2,38	0,92	3,29	72,15 %	27,85 %
Sokeat	2,55	0,65	3,20	79,69 %	20,31 %
Heikkonäköiset	2,25	0,92	3,17	71,05 %	28,95 %
Opaskoiran omistajat	2,79	0,57	3,36	82,98 %	17,02 %
Ei opaskoiraa	2,17	0,89	3,06	70,91 %	29,09 %

5.4 Apuvälineiden käyttö

Neljännessä kysymyksessä laajensin edellistä kysymystä kysymällä: ”Millä muulla tavoin kuvailisit apuvälineiden käyttöä?”. Tähän kyselyyn vastaajat antoivat hyvin erilaisia ja monia vastauksia. Yhteensä erilaisia vastauksia tuli 38 kappaletta 61 vastauksen kokonaismäärästä. Selvästi tärkeimmäksi teemaksi apuvälineiden käytössä nousi itsenäisen elämän mahdollistaminen, jossa ”itsenäisyyttä elämään” vastasi yhteensä yhdeksän vastaajaa (28,13 % vastaajista). Aiheen tärkeys korostui mielestäni myös vastausten: ”mahdollistavat normaalin elämän” kolme vastaajaa (9,38 %), ”mahdollistaa harrastukset” kaksi vastaajaa (6,25 %), ”pääsee ulos” ja ”ei tarvitse aina pyytää apua” yksi vastaaja molemmissa (3,13 %), myötä. Näistä seitsemästä vastauksesta kuusi kuuluu vastaajille, jotka vastasivat myös ”itsenäisyyttä elämään”, joten se korostaa vaan asian tärkeyttä heille. Kuviossa 5 on huomioitu nämä yhteensä 10 (31,25 %) eri vastaajaa yhteen vaihtoehtoon, että apuvälineiden käyttö mahdollistaa itsenäistä elämää. Toiseksi yleisimmäksi teemaksi tuntui nousevan apuvälineiden käytön hankaluus tai hitaus, yhteensä seitsemän vastaajaa (21,88 %) totesi apuvälineiden käytön olevan jompaakumpaa tai molempia niistä. Neljän vastaajan (12,5 %) mielestä käyttö on hidasta, kolmen vastaajan (9,38 %) mielestä vaikeaa tai hankalaa. Lisäksi yksi vastaaja (3,13 %) totesi apuvälineiden olevan hankalia ahtaissa paikoissa ja yksi niiden käytön olevan takkuilevaa. Yhteensä viisi vastaajaa (15,63 %) näki apuvälineiden käytön välttämättömänä joko elämäntilanteen tai turvallisuuden takia tai tarpeellisenä. Muita vastauksia, joita tuli enemmän kuin yhdeltä vastaajalta, olivat, että apuvälineiden käyttö on mielenkiintoista, iloa tuottavaa, sujuvaa ja päivittäistä. Jokaisella näistä oli kaksi vastaajaa (6,25 %). Kaksi vastaajaa myös kyseenalaisti, onko apuväline sittenkään apuväline.

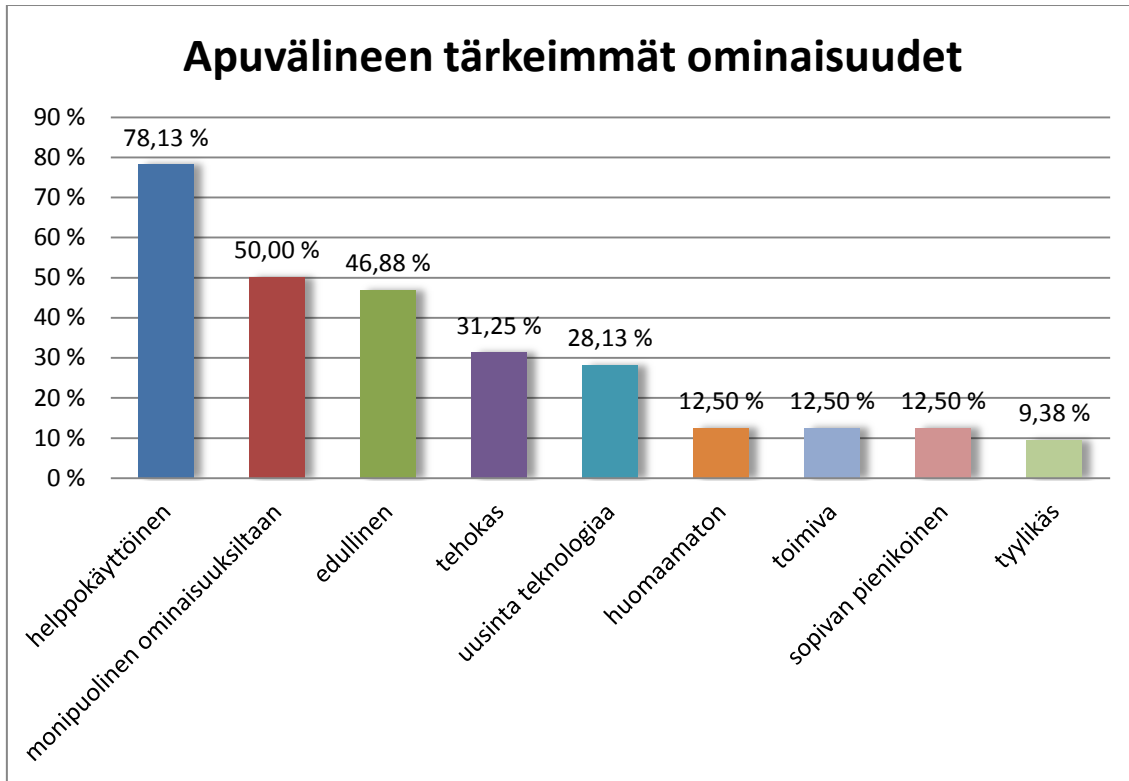


KUVIO 5 Apuvälineiden käyttö vastaajien mielestä, osuus vastaajista

5.5 Apuvälineen tärkeimmät ominaisuudet

Viidennessä kysymyksessä kysyin vastaajien mielipidettä apuvälineen tärkeimmistä puolista: "Valitse kolme mielestäsi tärkeintä vaihtoehtoa, millaisen haluaisit apuvälineen olevan: edullinen, helppokäyttöinen, huomaamaton, monipuolinen ominaisuuksiltaan, tehokas, tyylikäs, uusinta teknologiaa vai kenties jotain muuta? (Voit lisätä mieleisesi vaihtoehdon.)". Puolet vastaajista (16 vastaajaa) antoi kysymykseen kolme mielestään tärkeintä vaihtoehtoa ja vaihtoehtomäärät vaihtelivat kahden ja kahdeksan vaihtoehdon välillä. Keskimäärin vaihtoehtoja tuli 3,25 vastaajaa kohden. Tärkeimmäksi vaihtoehdoksi si "helppokäyttöinen", jonka valitsi yhteensä 25 vastaajaa (78,13 % vastaajista) (kuvio 6). Seuraavaksi suurimman osuuden vastauksista sai vaihtoehto "monipuolinen ominaisuuksiltaan", jonka 16 vastaajaa (50 %) listasi apuvälineen tärkeimpiin puoliin. Vain yksi vastaaja vähemmän (15 kappaletta, 46,88 %) valitsi vaihtoehdon "edullinen". Neljänneksi eniten suosiota vastaajien kesken sai vaihtoehto "tehokas", jonka 10 vastaajaa (31,25 %) valitsi tärkeimpiin puoliin apuvälineessä. Yhdeksän vastaajaa (28,13 %) taas oli sitä mieltä, että apuvälineen tulee olla "uusinta teknologiaa". Vähiten valmiista vaihtoehdoista suosiota vastaajien keskuudessa saavuttivat vaihtoehdot "huomaamaton" neljä vastaajaa (12,5 %) ja "tyylikäs" kolme vastaajaa (9,38 %). Seitsemän valmiin vaihtoehdon lisäksi kyselyyn vastanneet ehdottivat 13 muuta tärkeintä ominaisuutta, joista suosituimmaksi nousi vaihtoehto "toimiva", jonka vastasi yhteensä neljä vastaajaa (12,5 %). Viisi muuta vaihtoehtoa sai kaksi vastaajaa (6,25 %) valitsemaan ne apuvälineen tärkeimpiin puoliin. Näitä olivat vaihtoehdot: "hyödyllinen, mukana kuljetettava, saavutettava, esteetön ja pienikokoinen". Pienikokoi-

suutta ja mukana kuljetettavuutta halusivat apuvälineeltä eri vastaajat, eli voidaan katsoa neljän vastaajan (12,5 %) haluavan apuvälineen olevan tarpeeksi pienikokoinen mukana kuljetettavaksi.



KUVIO 6 Apuvälineen tärkeimmät ominaisuudet, osuus vastaajista

Selkeitä erojakin yleisimmässä vastauksissa löytyi eri vastaajaryhmien välillä, kuten voi huomata taulukosta 4. Yleisimmässä tärkeimmässä ominaisuudessa eli helppokäyttöisyydessä heikkonäköiset erottuivat selvästi ominaisuutta eniten arvostaviksi täydellä 100 % osuudellaan, kun taas sokeat vastaajat olivat ryhmistä vähiten tätä apuvälineen ominaisuutta arvostavia 65 % osuudella vastaajista. Toki alhaisinkin osuus on yhä varsin korkea, joten on selvästi nähtävissä helppokäyttöisyyden arvostus korkealle. Edullisuuden arvostamisessa ei suuria eroja ole havaittavissa, mutta korkeampi ikä tuntuu laskevan sen merkitystä, kun vain 37,5 % yli 60-vuotiaista listasi sen tärkeimpiin ominaisuuksiin, ja 60-vuotiaat ja alle -ryhmästä taas puolet valitsi sen tärkeimpiin ominaisuuksiin. Monipuoliset ominaisuudet taas näyttivät kiinnostavan eniten miehiä, joista noin 63,6 % valitsi tämän vaihtoehdon tärkeimpiin ominaisuuksiin. Vähiten monipuoliset ominaisuudet apuvälineissä kiinnostivat heikkonäköisiä, joista vain 25 % valitsi tämän tärkeimpien ominaisuuksien joukkoon. Tehokkuus taas oli tärkeintä yli 60-vuotiaille, joista puolet valitsi sen ja vähiten tärkeintä miehille, joista vain reilu 18 % valitsi tämän vaihtoehdon tärkeimpien joukkoon. Uusinta teknologiaa taas apuvälineisiinsä haluavat eniten yli 60-vuotiaat, kun vähiten sitä tärkeimpänä ominaisuutena pitävät 60-vuotiaat ja alle -ryhmän vastaajat.

TAULUKKO 4 Apuvälineen tärkeimmät ominaisuudet, osuudet ryhmän vastaajista

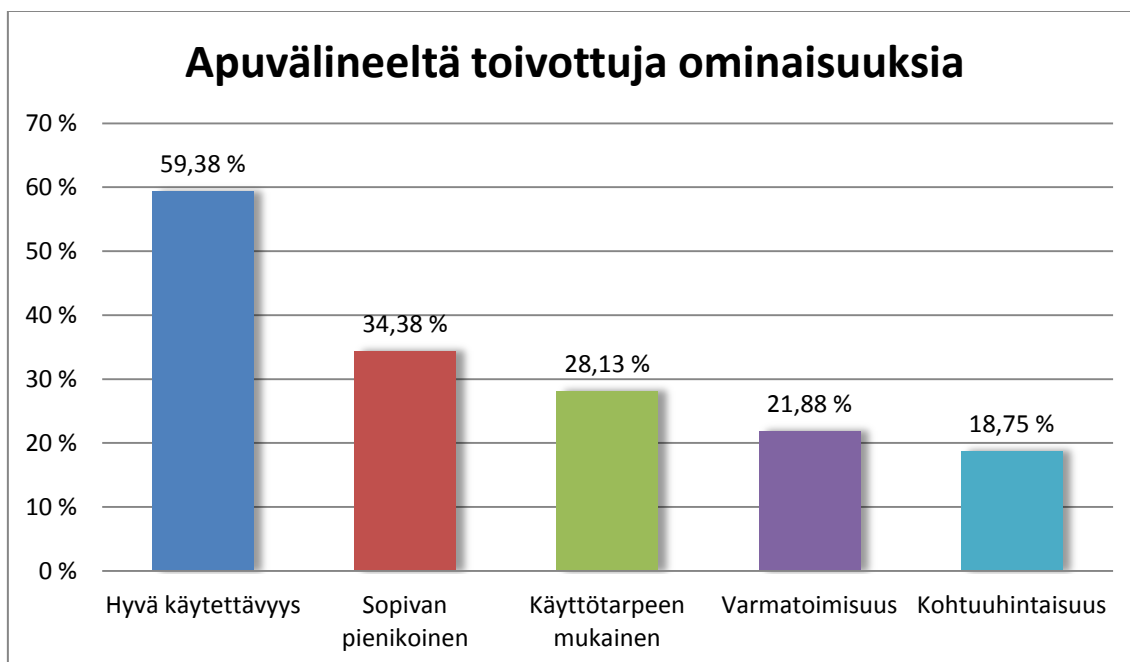
Ominaisuudet	Ryhmät						
	Kaikki	Naiset	Miehet	yli 60 v.	60 v. ja alle	Sokeat	Heikkonäköiset
Helppokäyttöinen	78,13 %	85,71 %	63,64 %	75,00 %	79,17 %	65,00 %	100,00 %
Edullinen	46,88 %	47,62 %	45,45 %	37,50 %	50,00 %	50,00 %	41,67 %
Monipuolinen ominaisuuksiltaan	50,00 %	42,86 %	63,64 %	37,50 %	54,17 %	65,00 %	25,00 %
Tehokas	31,25 %	38,10 %	18,18 %	50,00 %	25,00 %	30,00 %	33,33 %
Uusinta teknologiaa	28,13 %	23,81 %	36,36 %	62,50 %	16,67 %	30,00 %	25,00 %

Heikkonäköisten ja yli 60-vuotiaiden korkeampia osuuksia osassa vaihtoehtoista selittää heidän vastaustensa määrä kysymykseen: yli 3,5 vastausta vastaajaa kohden. Tosin heikkonäköisistä näihin viiteen vaihtoehtoon vastauksia tuli vähiten 2,25 vastaajaa kohden, kun keskimääräisesti vastaajat valitsivat nämä viisi yleisintä vaihtoehtoa yli 2,3 kertaa vastaajaa kohden.

5.6 Apuvälineen toivotut ominaisuudet

Kuudennessa kysymyksessä jatkoin edellisen kysymyksen aihetta kysymällä: ”Millaisia ominaisuuksia toivoisit apuvälineeltä?”. Kysymysten asettelu olisi voinut ehkä olla vähän toinen, koska kaikki eivät oikein osanneet tähän kysymykseen vastata. Kysymys olisi voinut kenties olla ennen edellistä kysymystä, jolloin se ei olisi saanut vaikutteita edellisen kysymyksen vaihtoehtoista, joista suosituin vaihtoehto ”helppokäyttöinen” nousi tämänkin kysymyksen ykköseksi 10 vastaajan (31,25 % vastaajista) myötä. Lisäksi muitakin edellisen kysymyksen vaihtoehtoja vastattiin tähän kysymykseen lukuun ottamatta ”uusinta teknologiaa” ja ”huomaamaton” (edullinen 4 vastaajaa, monipuolinen 3 vastaajaa, tehokas ja tyylikäs 1 vastaaja). Yhteensä kysymykseen tuli 94 vastausta, joissa oli 50 eri vaihtoehtoa, joten jakauma oli todella suurta, kuten näin avoimessa kysymyksessä olikin odotettavissa. Yhdistelin vastauksia teemoittain (kuvio 7), joista suosituimmaksi nousi ”hyvä käytettävyys”, jonka valitsi yhteensä 19 vastaajaa (59,38 %). Hyvään käytettävyyteen kuului tässä tapauksessa muun muassa helppokäyttöisyys, apuvälineen helppo käyttöönotto, esteettömyys, itsenäinen käyttö ja että apuvälineen suunnittelussa on ollut mukana näkövammaisia. Toiseksi suosituimmaksi nousi ominaisuus ”sopivan pienikokoinen” yhteensä 11 vastaajalla (34,38 %). Tähän ominaisuus ryhmään liitin apuvälineen pienen koon, mahdollisuuden mukana kannettavuuteen, kätevä koon ja keveyden tarpeen. Kolmanneksi suosituimmaksi taas vastaajat kertoivat ominaisuuden ”käyttötarpeen mukainen”, jolle tuli yhteensä 9 vastaajaa (28,13 %). Neljänneksi suosituin ominaisuus oli ”varmatoimisuus”, jonka valitsi yhteensä 7 vastaajaa (21,88 %). Varmatoimisuus sisälsi apuvälineen hyvän taatun toimivuuden ja kestävyuden. Viidenneksi suosituin ominaisuus oli ”kohtuuhintai-

suus”, jonka valitsi yhteensä 6 vastaajaa (18,75 %). Kohtuuhintaisuus tarkoitti monelle vastaajalle sitä, että laitteet olisivat samanhintaisia näkevien laitteiden kanssa, eikä niitä olisi ylihinnoiteltu ”apuvälineläisellä”.



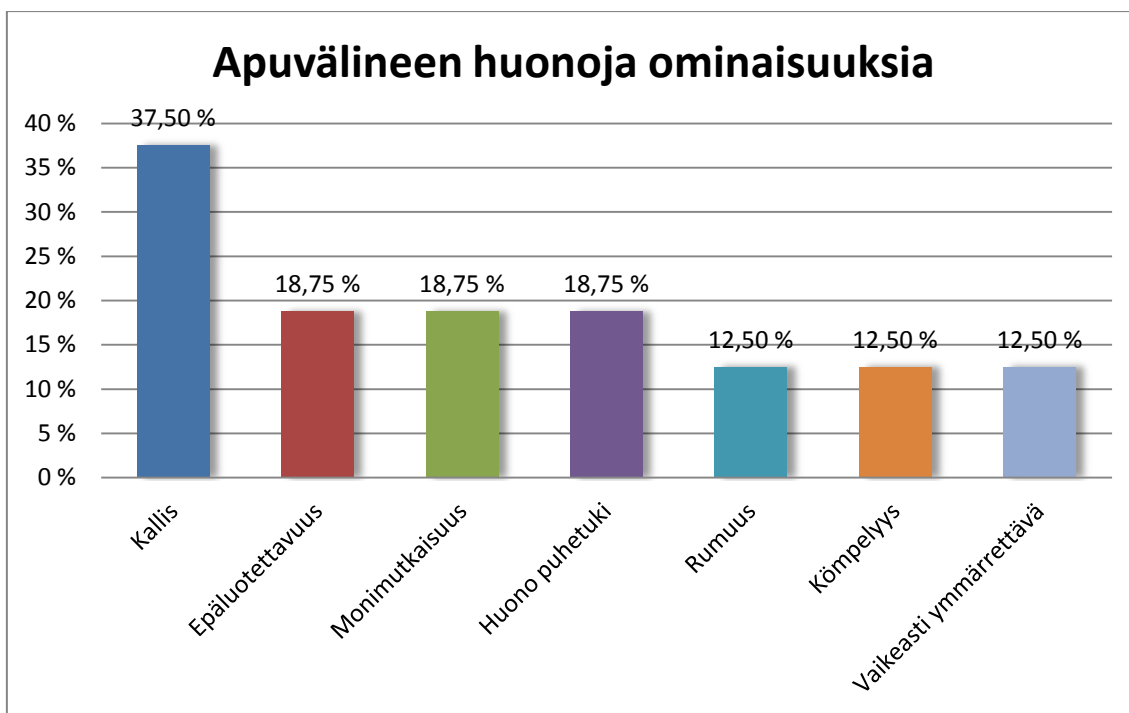
KUVIO 7 Apuvälineeltä toivottuja ominaisuuksia, osuus vastaajista

Muita useamman vastaajan valitsemia vaihtoehtoja, jotka jäivät näiden ominaisuusryhmien ulkopuolelle, olivat kolmen vastaajan (9,38 % vastaajista) valitsemat ”monipuolisuus” ja ”helppo saatavuus” ja kahden vastaajan (6,25 %) valitsemat ”yksinkertaisuus”, ”omakielinen puhetuki”, ”turvallisuus” ja ”arkea helppottava”. Näistäkin vaihtoehtoista ”yksinkertaisuus” ja ”omakielinen puhetuki” voitaisiin myös liittää hyvään käytettävyyteen, mutta jätin ne ulos kyseisestä ominaisuusryhmästä. Lisäksi kaksi vastaajaa (6,25 %) oli sitä mieltä, etteivät he voineet vastata kysymykseen, sillä toivotut ominaisuudet riippuvat apuvälineestä.

5.7 Apuvälineen huonot ominaisuudet

Seitsemännessä kysymyksessä selvitin käyttäjien mielipiteitä apuvälineiden huonoista puolista. Kysymys kuului: ”Millaisia huonoja ominaisuuksia apuvälineistä löytyy mielestäsi?”. Huonoja ominaisuuksia vastaajat antoivat yhteensä 79 kappaletta, jotka jakaantuivat 28 eri vaihtoehtoon. Näistä selvästi yleisin vaihtoehto oli, että apuväline on ”kallis”, jonka kertoi 12 vastaajaa (37,50 % vastaajista) (kuvio 8). Seuraavaksi yleisimmät vaihtoehdot olivat ”epäluotettavuus”, ”monimutkaisuus” ja ”huono puhetuki”, joista kaikki valitsi kuusi vastaajaa (18,75 %). ”Epäluotettavuus” piti sisällään muun muassa apuvälineiden

vikaherkkyuden ja sen, että ne vaan eivät aina toimi. "Monimutkaisuus" tarkoitti myös sitä, että apuvälineissä on liian paljon ominaisuuksia. Tosin eräs vastaaja oli sitä mieltä, että apuvälineissä on liian vähän ominaisuuksia. "Huono puhetuki" tarkoitti myös sitä, että puhetuki puuttuu kokonaan tai se on epäselvä. Seuraavaksi yleisimmiksi huonoiksi ominaisuuksiksi vastaajat valitsivat "rumuuden", "kömpelyyden" ja "vaikean ymmärrettävyyden", yhteensä neljä vastaajaa (12,5 %) kaikille huonoille puolille.



KUVIO 8 Apuvälineen huonoja ominaisuuksia, osuus vastaajista

Yhteensä kolme vastaajaa (9,38 %) valitsi huonot ominaisuudet "liian suurikokoinen", "vaikeasti opittava", "huono saatavuus", "teknologisesti vanhentunut", "yhteensopivuusongelmia" ja "näkövammaiset unohtava valmistustapa". "Näkövammaiset unohtava valmistustapa" tarkoitti muun muassa sitä, että näkevät tekevät käyttöohjeet tai ovat asennustöissä, jolloin eivät tiedä tai eivät huomioi näkövammaisten tarpeita (esimerkiksi vain normaalitekstillä olevat käyttöohjeet näkövammaisten apuvälineelle). Lisäksi kaksi vastaajaa valitsi vaihtoehdot "huono käytettävyys", "huono suunnittelu", "heikkolaatuisuus" ja "huonosti tehdyt nettisivut". Näistä "huono käytettävyys" ja "huono suunnittelu" kulkevat varmasti hyvin käsi kädessä ja liittyvät myös aiempaan monimutkaisuuteen sekä vaikeaan ymmärrettävyyteen ja opittavuuteen. "Huonosti tehdyt nettisivut" taas ovat näkövammaisille iso tekijä, koska jos nettisivuilla on paljon grafiikkaa, jossa ei ole huomioitu ollenkaan näkövammaisia käyttäjiä, niiden käyttö on lähes mahdotonta ruudunlukuohjelman avulla, eivätkä he voi näin ollen sivuja käyttää lainkaan. "Heikkolaatuisuus" taas johtaa yleisempään huonoon puoleen eli "epäluotettavuuteen". Se on hyvin anteeksiantamatonta,

kun otetaan huomioon apuvälineiden tärkeys käyttäjilleen ja niiden korkea hintataso.

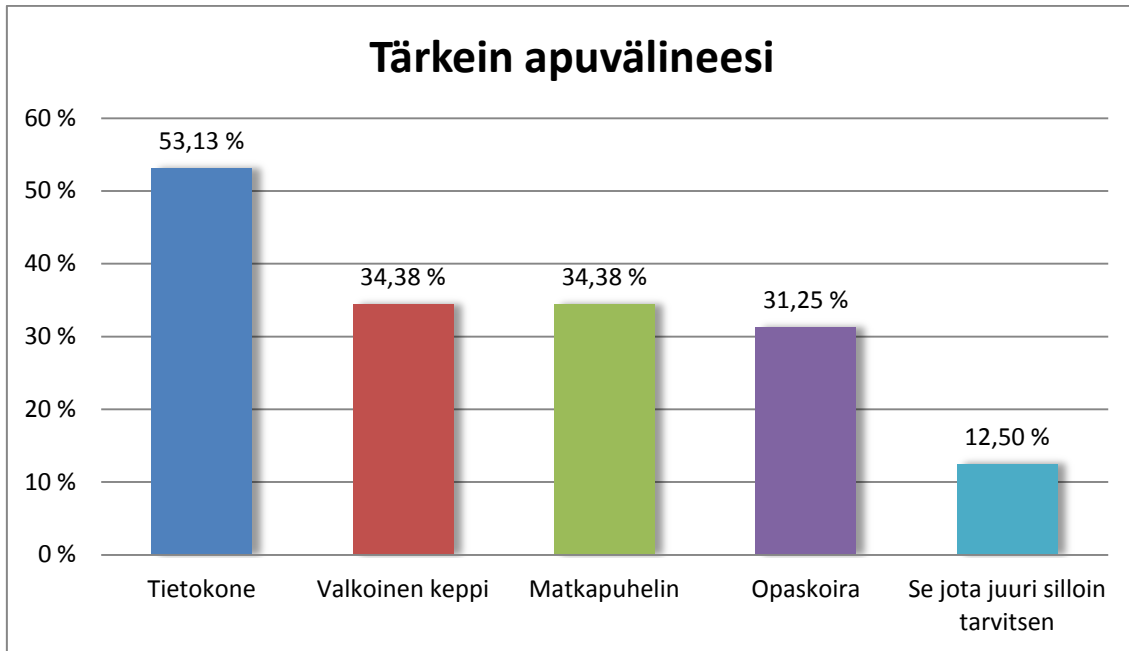
Apuvälineiden kallis hinta on selvästi yhtenäisimmin hyväksytty huono ominaisuus, mutta vastaajaryhmien välillä on nähtävissä selviä eroja tässä (taulukko 5). Kuten edullisuuden toivomuksessa nähtiin, johdonmukaisesti yli 60-vuotiaat ovat vähiten sitä mieltä, että apuvälineen kallis hinta on huono ominaisuus 12,5 % osuudella (vain yksi vastaaja ryhmästä). Sekä sokeat että alle 61-vuotiaat ovat ryhmänä eniten sitä mieltä, että apuvälineiden kalleus kuuluu niiden huonoihin ominaisuuksiin noin 45 % vastausmäärillä.

TAULUKKO 5 Kallis hinta huonoimpia ominaisuuksia, osuus vastaajista

Ryhmät	Osuus
Kaikki	37,50 %
Naiset	38,10 %
Miehet	36,36 %
Yli 60-vuotiaat	12,50 %
60-vuotiaat ja alle	45,83 %
Sokeat	45,00 %
Heikkonäköiset	25,00 %

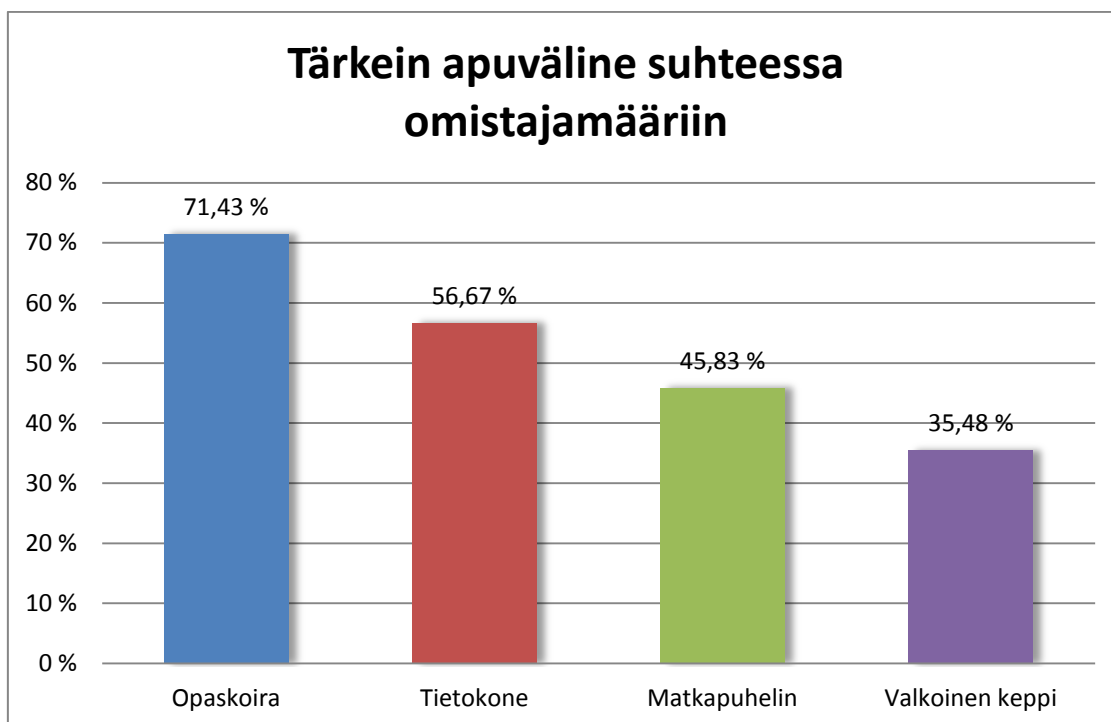
5.8 Tärkein apuväline?

Kahdeksannessa ja viimeisessä kysymyksessä kysyin käyttäjien tärkeintä apuvälinettä kysymyksellä: "Mikä on tärkein apuvälineesi?". Iso osa vastaajista ei voinut kuitenkaan nimetä vain yhtä tärkeintä apuvälinettä, vaan vastauksia tuli yhteensä 57 kappaletta 32 vastaajalta, joista 18 valitsi yhden tärkeimmän apuvälineen. Loput 14 vastaajaa valitsivat vähintään kaksi tärkeintä apuvälinettä. Tärkeimmäksi apuvälineeksi vastaajien kesken nousi tietokone ja sen ohjelmat, jonka kertoi tärkeimmäksi apuvälineekseen 17 vastaajaa (53,13 % vastaajista)(kuvio 9). Seuraavaksi tärkeimmät olivat valkoinen keppi ja matkapuhelin, jotka valitsivat 11 vastaajaa (34,88 %). Vain yhden vähemmän eli 10 vastaajaa (31,25 %) valitsi tärkeimmäksi apuvälineekseen opaskoiran. Näiden neljän lisäksi vain vastaus "se jota juuri silloin tarvitsen" sai enemmän kuin yhden vastauksen. Tämän vastauksen kertoi 4 vastaajaa (12,5 %).



KUVIO 9 Tärkein apuväline, osuus vastaajista

Opaskoiran tärkeyden omistajilleen voi huomata osuudesta, joka opaskoiran omistajista pitää koiraa tärkeimpänä apuvälineenään. 10 vastaajaa 14 opaskoiran omistajasta pitää opaskoiraa tärkeimpänä apuvälineenään eli noin 71,43 % (kuvio 10). Tietokoneella vastaava luku on 56,67 % (17:sta 30:stä), matkapuhelimella 45,83 % (11:sta 24:stä) ja valkoisella kepillä 35,48 % (11:sta 31:stä). Opaskoiran voidaan nähdä siis olevan selkeästi tärkein apuväline heille, keiltä koira löytyy. Aikaisemmin esitetystä apuvälineiden mielikuvista myös opaskoiran omistajat olivat selkeästi enemmän positiivisella kannalla kuin he, joilla ei opaskoiraa ollut.



KUVIO 10 Tärkein apuväline, osuus kyseisen apuvälineen omistajista

Tärkeintä apuvälinettä nimettäessä oli taas selvästi havaittavissa, kuinka tärkeitä näkövammaisille on heidän liikkumiseen, tiedonhankintaan ja yhteydenpitoon tarvitsemansa apuvälineet. Juuri ne apuvälineet, jotka mahdollistavat heille itsenäistä elämää.

6 POHDINTA JA PÄÄTELMÄT

Tutkin näkövammaisten apuvälineitä ja niiden käytettävyyttä varsinaiselle käyttäjäryhmälle suunnatulla kyselytutkimuksella. Erityishuomiota sai näkövammaisten liikkumisen apuvälineet. Kyselytutkimuksen suoritin sähköisesti näkövammaisten keskustelufoorumien kautta, ja vastaukset sain sähköpostitse suoraan vastaajilta. Kyselytutkimus suoritettiin keväällä 2014 .

Apuvälineet ovat selvästi tärkeitä näkövammaisille, ja he näkevät niiden käytön pääsääntöisesti positiivisena asiana. Yleisimmät ja tärkeimmät apuvälineet liittyvät liikkumiseen, tiedonhankintaan ja kommunikointiin. Apuvälineet ovat elämää helpottavia, tarpeellisia ja hyödyllisiä. Ne mahdollistavat tiedonsaannin, yhteydenpidon ja liikkumisen itsenäisesti. Yleisesti ottaen ne mahdollistavat käyttäjilleen itsenäistä elämää. Näkövammaiset haluavat apuvälineiltään hyvää käytettävyyttä, helppokäyttöisyyttä, luotettavuutta, pienikokoisuutta ja monipuolisia ominaisuuksia. He eivät haluaisi maksaa apuvälineistä liikaa, vaan tahtoisivat, että ne hinnoiteltaisiin vastaamaan näkevien vastaavia laitteita. Vastaja-ryhmäni oli selvästi enimmäkseen työikäisiä, naisia ja sokeita. He eivät edustaneet täysin näkövammaisia Suomessa, jotka ovat suurelta osin yli 65-vuotiaita. Tämä tosin selittyy kyselyn muodosta, joka oli sähköisessä muodossa ja tietokoneella tehtävä, mikä rajoittaa pois vanhempaa ikäryhmää, joka yhä vähän käyttää tietokoneita.

Jatkokysymyksinä nousee siis esille muun muassa se, kuinka näkövammaisten apuvälineiden käytettävyyttä voitaisiin parantaa? Kuinka saadaan laskettua apuvälineiden hintoja? Ja kuinka voidaan tasapainottaa vaatimukset monipuolisista ominaisuuksista mutta välttää tekemästä apuvälineistä liian monimutkaisia?

Apuvälineiden suunnittelussa on siis selkeästi tarvetta paremmalle käytettävyyssuunnittelulle, eikä pelkästään siksi, että näkövammaiset haluavat hyvää käytettävyyttä, vaan koska useat negatiiviset puolet ovat huonon käytettävyyden aikaansaannosta. Näitä ovat muun muassa monimutkaisuus, huonot puhe-

tuet, kömpelyys ja apuvälineiden vaikeasti ymmärrettävyys sekä vaikeakäyttöisyys. Luotettavuutta voitaisiin myös parantaa käytettävyyssuunnittelun kautta, kun käytettävyydesteissä paljastuisi mahdollisia epäluotettavuusongelmia. Näkövammaisten tarpeita olisi myös syytä ottaa huomioon suunniteltaessa valtaväestön laitteita, kuten matkapuhelimia, jotka olisi syytä valmistaa niin, että myös näkövammaiset voisivat niitä käyttää. Tällä hetkellä valtavan suurilta matkapuhelinmarkkinoita löytyy vain muutama puhelinmalli, joissa tämä on huomioitu. Tämä säästäisi myös rahaa apuvälinehankinnoissa, jos voitaisiin käyttää samoja malleja valtaväestön kanssa. Apuvälineiden korkea hinta estää varmasti monelta näkövammaiselta osan tärkeidenkin apuvälineiden käytöstä. Tämän ymmärtää, kun näkee, kuinka esimerkiksi tietokoneen käyttöön tarkoitettu pistenäyttö voi maksaa jopa yli 5000 euroa (Avisis 2015).

Kysely on helposti uusittavissa, ja sen toistettavuuden pitäisi olla hyvä, joskin kysymysten asettelua tulisi miettiä uudelleen, jos vastaava kysely uusittaisiin. Kysymysten asettelu ja järjestys saattoi vaikuttaa vastaajien antamiin vastauksiin ja näin heikentää kyselyn luotettavuutta. Erityisesti asettaisin kysymyksen 7 ja 8 eri järjestykseen, koska 7. kysymyksen vaihtoehdot, joista vastaajat valitsivat mielestään tärkeimpiä vaihtoehtoja, millaisen haluaisivat apuvälineen olevan, saattoivat vaikuttaa kysymyksen 8 vastauksiin siitä, millaisia ominaisuuksia vastaajat toivoisivat apuvälineeltä. Lisäksi vastaajien ikäryhmien epätasapainoon suhteessa varsinaiseen käyttäjäryhmään tulisi koittaa saada muutosta toteuttamalla kysely kenties myös jollain muulla tapaa kuin sähköisesti, vaikka se onkin varmasti helpoimpia tapoja isolle osaa näkövammaisista vastata tällaiseen kyselyyn. Kyselyn rinnalla voisi olla esimerkiksi haastatteluja, joissa kysyttäisiin samat kysymykset mutta saataisiin mukaan enemmän iäkkäämpiä vastaajia. Sokeiden suuri osuus vastaajista oli myös, kuten sanottua, epäsuhta varsinaiseen käyttäjäryhmään, mutta itse näkisin sokeille toimivien käytettävyyssratkaisujen toimivan myös muille käyttäjille. Tutkimuksen reliabelius saattaa kärsiä edellä mainituista kysymyksenasetteluista mutta myös tuloksien purkamisessa tai analysoinnissa tehdyistä havaitsemis- tai näppäilyvirheistä. Tietojen luotettavuutta voitaisiin parantaa laatimalla enemmän kysymyksiä kysymään samoja asioita, mutta halusin pitää käyttäjäryhmän erityistarpeiden ja ennako-odotusten takia kyselyn mahdollisimman lyhyenä. Erityisesti mielipiteitä kysyttäessä olisi hyvä olla useampia kysymyksiä luotettavuuden parantamiseksi.

Jatkossa aihetta kannattaisi syventää käytettävyytestauksen kautta. Voisi suorittaa testausta tulossa oleville ja vielä kehittyville apuvälineille ja sovelluksille mutta myös arvioida jo vakiintuneita apuvälineitä ja ohjelmia testauksen avulla ja selvittää niiden käytettävyyden ongelmia. Mahdollinen jatko olisi myös kehittää liikkumisen apuvälinettä, joka tarjoaisi monipuolisemmin niin lähikäynnistä kuin liikkumista ulkona tai julkisissa kulkuvälineissä. Tällaisen apuvälineen kehitys oli alun perin mielessä, kun lähdin pro gradu -tutkielmaa aiheesta tekemään.

7 YHTEENVETO

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää näkövammaisten apuvälineiden käytettävyyden tilannetta tällä hetkellä ja mitä parannettavaa siinä olisi tulevaisuudessa. Tutkimuksessa toteutettu käyttäjäkysely paljasti, että paljon parannettavaa ja epäkohtia apuvälineiden käytettävyydestä löytyy, ja käyttäjillä on halua saada helposti käytettäviä ja hyvän käytettävyyden omaavia apuvälineitä. Apuvälineiden korkea hinta oli myös isolle osalle vastaajista tärkeä asia, ja se vaatisi muutosta. Näkövammaisten tulisi pystyä käyttämään jokaiselle tarkoitettuja laitteita ja palveluita, jotta he eivät joutuisi maksamaan ylihintaa apuvälineistään. Tämän saavuttamiseksi kaikessa tuotesuunnittelussa tulisi huomioida erityisryhmien tarpeet. Huolestuttavaa oli, että vaikka apuvälineet ovat kalliita, ne ovat myös epäluotettavia, monimutkaisia ja huonosti toteutettuja. Kyselyyn vastanneet suhtautuivat kuitenkin apuvälineisiin hyvin positiivisesti ja näkivät ne itsenäistä arkea mahdollistavina ja elämää helpottavina.

Tarkoitus oli myös selvittää, mitä apuvälineitä näkövammaiset oikeasti käyttävät. Eniten vastaajilta löytyi apuvälineitä, jotka liittyivät liikkumiseen, tiedonhankintaan ja yhteydenpitoon. Näiden joukossa oli muun muassa valkoinen keppi, tietokone, matkapuhelin ja kirjojen lukulaite. Tietokone oli tärkein apuväline yli puolelle vastaajista, ja suhteessa tärkein oli opaskoira, joka oli tärkein apuväline lähes kolmelle omistajalle neljästä. Molempien tärkeys on hyvin ymmärrettävissä siitä, mitä ne tarjoavat käyttäjilleen ja mitä ne mahdollistavat. Käytettävyydestutkimuksen ja -testauksen kautta on mahdollisuus parantaa huomattavasti niin näkövammaisten kuin muidenkin erityisryhmien jokapäiväistä elämää. Tarkoituksena on pyrkiä kohti esteetöntä yhteiskuntaa, jossa jokaisella olisi mahdollisuus tasapainoiseen itsenäiseen elämään. Esteettömyys ja hyvä käytettävyys eivät auta vain erityisryhmiä, vaan parantavat jokaisen ihmisen elämänlaatua. Esteettömyydestä puhuttaessa tulisi huomioida sen kaikki puolet, eikä keskittyä vain vanhanaikaisesti liikkumisen esteettömyyteen. Vähintään yhtä tärkeää nykyaikaisessa yhteiskunnassamme on informaatioteknologian esteettömyys. Asenteet ovat äärimmäisen tärkeitä, jotta esteetön yhteis-

kunta voitaisiin saavuttaa. Esteettömyyttä ei tule tavoitella, koska lait niin vaativat, vaan koska se on oikea tapa toimia.

LÄHTEET

Alasuutari, P. 1999. Laadullinen tutkimus. 3. uudistettu painos. Tampere : Vastapaino.

Alkula, T., Pöntinen S. & Ylöstalo P. 2002. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. 4. painos. Helsinki : Werner Söderström Osakeyhtiö.

Apuvälineet helpottavat arjen sujumista. 2011. Pietarsaaren Sanomat 23.1.2011, 2.

Aviris. 2013. Eksymättä perille. Esite Trekker Breeze GPS -navigointilaitteesta.

Aviris verkkokauppa. 2015. Viitattu 26.1.2015

<https://aviris.nkl.fi/fi/etusivu/kauppa/tietotekniikka/pistenaytot>

Eduskunnan esteettömyystyöryhmä. 2006. Eduskunnan esteettömyys ja saavutettavuusselvitys : Demokratia kaikille – Demokrati för alla. Tulostettu 11.5.2015

https://www.eduskunta.fi/FI/tietoeduskunnasta/julkaisut/Documents/ekj_5+2006.pdf

Ekholm, E. 2009. Monimuotoisuus ja esteettömyys. Näkövammaisten asiantuntijoiden työelämäkokemuksia. Espoo : Ennora.

Ermi, L. 2002. Tavoitteena emotionaalisesti miellyttävä käyttökokemus. Teoksessa P. Lankoski & L. Kirvesmäki (toim.) Henkilökohtainen navigointi. Periaatteita käyttöliittymien ja käyttökokemusten suunnitteluun. Tampere : Tampere University Press, 55–72.

European Communities. 2009. Ensuring accessibility and non-discrimination of people with disabilities : toolkit for using EU Structural and Cohesion Funds. Luxemburg : Office for Official Publications of the European Communities.

Hannula, T. 2003. Matkapuhelimen gps-paikannus apuna näkövammaisen liikkumisessa. Airut 12, 14.

Heikkilä, M. 2012. Näkövammaiset odottavat lähitunnistusta. Tekniikka & Talous 3, 6.

Heikkinen, S. 2002. Kirkas pimeys. Suomen Kuvalehti 11, 40–47.

Heikkonen, M. 2008. Apuvälinen voi vapauttaa tai vammauttaa. *Airut* 3.3.2008, Pääkirjoitus, 3.

Heiskanen, E. & Pietarinen T. 1995. Näkövammaisen päivittäinen selviytyminen. Pohjois-Karjalan ammatillinen aikuiskoulutuskeskus.

Herttuainen, J. 2004. Työtä tekevän eläimen valtti on hyvä keskittymiskyky. *Helsingin Sanomat* 22.7.2004, Pääkirjoitus 7.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2008. Tutki ja kirjoita. 13.-14. osin uusittu painos. Helsinki : Tammi.

Huotari, P., Laitakari-Svärd, I., Laakko, J. & Koskinen I. 2003. Käyttäjakeskeinen tuotesuunnittelu. Käyttäjätiedon keruu, mallintaminen ja arviointi. Helsinki : Taideteollinen korkeakoulu.

Hämäläinen, T. 2006. Jokaisella suomalaisella kännykkä. *Iltasanomat* 13.6.2006. Tulostettu 8.1.2015

<http://www.iltasanomat.fi/kotimaa/art-1288336663666.html>

Isen, A. 1999. Positive affect. Teoksessa T. Dalgleish & M. Power (toim.) *Handbook of Cognition and Emotion*. West Sussex : John Wiley & Sons Ltd.

Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan! : tervejärkinen käsitys web-käytettävyydestä. Suom. V-P. Ketola. 2. uusittu painos. Helsinki : Readme.fi.

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki : Talentum.

Lavonen, E. 2011. Tietotekniikka on avannut maailman näkövammaiselle. *Turun Tienoo* 15.2.2011, 9.

Lipasti, R. 2012. Kun maailma ei näy eikä kuulu. *Kirkko ja me* 2, 20.

Moilanen J. 2007. Apuvälineiden ja kuntoutuksen avulla näkövammaisen elää itsenäistä elämää. *Kainuun Sanomat* 22.1.2007, A-osa, 4.

Mäntylä, M. 2001. Käytettävyys ja kognitiotiede. Teoksessa P. Saariluoma, M. Kamppinen, & A. Hautamäki (toim.) *Moderni Kognitiotiede*. Helsinki : Yliopistopaino, 128-151.

Nielsen, J. 1993. *Usability Engineering*. San Diego : Academic Press.

Nielsen, J. 2000. *WWW-suunnittelu*. Suom. T. Haanpää. Helsinki : Edita, IT Press.

Norman, D. 1993. *Things that make us smart : defending human attributes in the age of the machine*. Reading, Massachusetts : Perseus Books.

Norman, D. 2002. The design of everyday things. Uusittu painos. Alkuperäinen nimi : The psychology of everyday things. New York : Basic Books.

Näkövammaisten keskusliitto. 2014. Viitattu 5.2.2014

<http://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen>

Näkövammaisten keskusliitto. 2015. Viitattu 9.1.2015

<http://www.nkl.fi/fi/etusivu/ajankohtaista/lausunto/suosituksset/4985>

Oja, R. 2012. Kännykkä taskuun ja menoksi. Airut 16.8.2012, 8–11.

Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S. & Carey, T. 1994. Human-computer interaction. Wokingham : Addison-Wesley Publishing Company.

Putkinen, M. 2009. Kohti opiskelun esteettömyyttä ? Teoksessa I. Tanskanen & T. Suominen-Romberg (toim.) Esteettömästi saavutettavissa. Turku : Turun ammattikorkeakoulu.

Päiväkontaktissa keskustellaan arjen apuvälineistä. 2007. Cision-mediaseuranta 20.11.2007.

Rogers, Y., Sharp, H. & Preece J. 2007. Interaction design : beyond human-computer interaction. 2. painos. West Sussex : John Wiley & Sons Ltd.

Ruonakoski, A., Somerpalo, S., Kaakinen, J. & Kinnunen R. 2005. Esteettömyys ja ikääntyneiden palvelutarve. Helsinki : Yliopistopaino.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere : Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 5.3.2014

http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L2_3_2_4.html

Saariluoma, P. 2001. Moderni Kognitiotiede. Teoksessa P. Saariluoma, M. Kamppinen, & A. Hautamäki (toim.) Moderni Kognitiotiede. Helsinki : Yliopistopaino, 26–50.

Saariluoma, P., Kujala, T., Kuuva, S., Kymäläinen, T., Leikas, J., Liikkanen, L. A. & Oulasvirta, A. 2010. Ihminen ja teknologia. Hyvän vuorovaikutuksen suunnittelu. Helsinki : Teknologiateollisuus ry.

Salonen, K. 2000. Näkövammaisten käyttötarpeet kiinnostavat Nokiaa. Airut 89, 6.

Sinkkonen, I., Kuoppala H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2002. Käytettävyyden psykologia. 2. uudistettu painos. Helsinki : Edita, IT Press.

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2010. Esteettömyys. Osa 1 : Johdanto ja periaatteet tuotteiden, palveluiden ja ympäristön suunnitteluun. Helsinki : SFS.

Tenhami, M. 2012. Missä minä olen ? Blindsquare auttaa. Kajastus 3, 6–9.

Töttö, P. 2000. Pirullisen positivismin paluu. Laadullisen ja määrällisen tarkastelua. Tampere : Vastapaino.

Verma, I., Kilpelä, N. & Hätönen, J. 2012. Asuinrakennusten ja pihojen esteettömyyden tila. Helsinki : Ympäristöministeriö.

Väyrynen, S., Nevala, N. & Päivinen, M. 2004. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Helsinki : Teknologiateollisuus ry.

Väänänen-Vainio-Mattila, K. 2011. Käytettävyys ja käyttäjakeskeinen suunnittelu. Teoksessa A. Oulasvirta (toim.) Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Helsinki : Gaudeamus Helsinki University Press, 102–126.

Wickens, C. & Hollands, J. 1999. Engineering psychology and human performance. 3. painos. Upper Saddle River : Prentice Hall.

Ympäristöministeriö. 2009. Korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelma 2009–2017. Ympäristöministeriön raportteja 7/2009. Helsinki : Ympäristöministeriö.

LIITE 1 KÄYTTÄJÄKYSELY

Hei, olen Antti Oikarinen, Kognitiotieteen opiskelija Jyväskylän Yliopistosta ja teen Pro Gradu - tutkielmaani aiheena näkövammaisten apuvälineet. Tutkielmaani varten tein tämän alla olevan kyselyn saadakseni kerättyä ajatuksia ja mielipiteitä varsinaisilta apuvälineiden käyttäjiltä. Toivon että kyselyyn vastattaisiin Toukokuun loppuun mennessä sähköpostiini sähkö@posti.fi ja arvon kaikkien siihen mennessä vastanneiden kesken Lahjakortin Aviris - apuvälinemyymälään. Kysymyskohtia on yhteensä 11 ja jokaisen kysymyksen jälkeen on tila mihin toivon vastauksen kirjoitettavan. Taustatietoina kysyn ikää ja näkökyvyn astetta, muuten kysymykset liittyvät apuvälineisiin ja viimein kysymys on arvontaan osallistumisesta. Kyselyn vastaukset tulevat näkymään nimettöminä, niitä ei esitetä muualla kuin gradussani, eikä kenenkään tietoja luovuteta eteenpäin mihinkään.

Kysymys 1: Kerro ikäsi ikäluokilla 0-20 vuotta, 21-40 vuotta, 41-60 vuotta tai yli 61-vuotias.

Vastaa tähän mihin ikäluokista kuulut:

Kysymys 2: Onko näkökykysi näkevä, sokea vai heikkonäköinen ja jos niin mikä on haitta-asteesi?

Vastaa tähän:

Kysymys 3: Mitkä seuraavista apuvälineistä omistat ja tai käytät: valkoinen keppi, opaskoira, navigaattori tai puheohjattu matkapuhelin?

Vastaa tähän:

Kysymys 4: Mitä muita apuvälineitä omistat ja tai käytät?

Vastaa tähän:

Kysymys 5: Onko apuvälineiden käyttö mielestäsi jotain näistä: Alentavaa, elämää helpottavaa, hyödyllistä, kiusallista, pakollista tai tarpeellista? Voit vastata useampia vaihtoehtoja.

Vastaa tähän:

Kysymys 6: Millä muulla tavoin kuvailisit apuvälineiden käyttöä?

Vastaa tähän:

Kysymys 7: Valitse kolme mielestäsi tärkeintä vaihtoehtoa, millaisen haluaisit apuvälineen olevan: Edullinen, helppokäyttöinen, huomaamaton, monipuolinen ominaisuuksiltaan, tehokas, tyylikäs, uusinta teknologiaa vai kenties jotain muuta? (Voit lisätä mieleisesi vaihtoehdon.)

Vastaa tähän:

Kysymys 8: Millaisia ominaisuuksia toivoisit apuvälineeltä?

Vastaa tähän:

Kysymys 9: Millaisia huonoja ominaisuuksia apuvälineistä löytyy mielestäsi?

Vastaa tähän:

Kysymys 10: Mikä on tärkein apuvälineesi?

Vastaa tähän:

Kysymys 11: Haluatko osallistua lahjakortin arvontaan?

Vastaa tähän:

Kysely päättyy tähän, muistathan lähettää kyselyn vastauksineen sähköpostiini: sähkö@posti.fi. Kiitoksia osallistumisesta.

Ystävällisin terveisin
Antti Oikarinen