



OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY of OULU

# **Ikäihmisten erityistarpeiden huomioiminen verkkopalveluiden kehittämisessä**

Oulun yliopisto  
Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta /  
M3S  
LuK-tutkielma  
Konsta Rantakangas  
27.10.2019

## Tiivistelmä

Ikäihmiset ovat jatkuvasti kasvava ikäryhmä etenkin Suomessa. Perinteisten palvelumuotojen vähentyessä sekä verkkopalveluiden kehittyessä ja kasvaessa on myös ikäihmisten siirryttävä käyttämään erilaisia verkkopalveluita. Kuitenkin ikäihmisillä on sellaisia erityistarpeita, joita ei nuoremmilla aikuisilla välttämättä ole verkkopalveluiden käyttäjinä. Ikäihmisten erityistarpeiden takia tarvitsevat he verkkopalveluiden käyttäjinä kehittäjiltä erityistä huomiota.

Tässä tutkimuksessa vastattiin kahteen eri tutkimuskysymykseen. Mitä erityistarpeita ikäihmisillä on verkkopalveluiden käyttäjinä? Kuinka kehittäjien tulisi ottaa huomioon ikäihmisten erityistarpeet kehitettäessä verkkopalveluita? Asiaa tarkasteltiin tekemällä aiheesta kirjallisuuskatsaus.

### *Avainsanat*

ikäihminen, verkkopalvelu, erityistarve, guidelines

### *Ohjaaja*

Raija Halonen

# Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
Sisällysluettelo.....	3
1. Johdanto.....	4
2. Aiempi tutkimus.....	6
2.1 Ikäihmisten erityistarpeet verkkopalveluiden käyttäjinä.....	6
2.2 Erityistarpeiden tukeminen verkkopalveluissa.....	9
2.3 Yhteenveto.....	14
3. Pohdinta.....	15
3.1 Yleinen keskustelu.....	15
3.2 Ikäihmisten erityistarpeet verkkopalveluiden käyttäjinä.....	16
3.3 Erityistarpeiden tukeminen verkkopalveluissa.....	18
4. Yhteenveto.....	20
Lähteet.....	21

# 1. Johdanto

Tietokoneet ovat tulossa yhä tärkeämmäksi tekijäksi elämässämme, ja ne integroituvat lisää jokapäiväiseen elämäämme koko ajan enenevissä määrin (Hart, Chaparro, Halcomb, 2008). Tämän seurauksena myös erilaiset verkkopalvelut ovat merkittävämpiä kuin koskaan ennen. Tehokas ja käytännöllinen verkkopalvelun käyttö ei onnistu kaikilta samalla tavalla. Ikäihmiset ovat sellainen käyttäjäryhmä, jolla on omat erityistarpeensa verkkopalveluiden käytön suhteen. Nämä rajoitteet tulisi ottaa huomioon verkkopalveluiden suunnittelussa (Williams, Alam, Ahamed, Chu, 2013).

Suomi sekä muut länsimaat kehittyvät nopeasti. Erilaisia palveluita on monenlaisia, ja ne ovat parhailtaan siirtymässä verkkopalveluiksi. On siis tärkeää opettaa myös ikääntyville ihmisille tietokoneiden käyttöä, jotta he voisivat hoitaa omia asioitansa verkkopalveluissa. Ikääntyvät ihmiset tarvitsevat verkkopalveluiden käyttöön enemmän aikaa ja opastusta verrattuna nuorempiin ihmisiin. (Naumanen, Tukiainen, 2007.)

Koirasen, Räsänen ja Södergårdin (2016) tekemän tutkimuksen mukaan internet on parantanut ja nopeuttanut etenkin nuorten aikuisten ja keski-ikäisten ihmisten asiointia eri viranomaispalveluissa sekä pankkipalveluissa. Kuitenkin ikäihmisten asiointi on Koirasen ja muiden (2016) mukaan huonontunut entisestään, sillä eri palveluntarjoajat ovat vähentäneet merkittävästi vanhanaikaisiksi koettuja paikan päällä toimivia perinteisiä palvelumuotoja.

Tämän tutkimuksen idea alkoi siitä, että lähipiirissäni on paljon ikäihmisiä, jotka ovat hankkineet muutaman vuoden aikana erilaisia tietoteknisiä laitteita, kuten kannettavia tietokoneita ja tablet-tietokoneita. Olen saanut nähdä vierestä, miten ja millä tavoin ikäihmiset ovat oppineet käyttämään laitteillansa erilaisia verkkopalveluita ja mitä asioita he ovat kokeneet haastaviksi verkkopalveluissa. Mielenkiintoni heräsi tätä aihetta kohtaan, kun näin monta erittäin sekavaa verkkopalvelua, jotka olivat käytettävyydeltään todella huonoja. Mietin, että eikö näitä verkkopalveluita voisi toteuttaa paremmin, jotta ne olisivat käytettävyydeltään parempia etenkin sen takia, että niitä käyttää myös suuri joukko ikäihmisiä, joiden taustatiedot tietoteknisten laitteiden käytöstä voivat vaihdella suuresti.

Iän myötä ihmisen näkö, kuulo ja tuntoaisti heikkenevät. Myös motoriset ja kognitiiviset kyvyt hidastuvat ja heikkenevät. Lisäksi kyky lukea tai kuulla ja ymmärtää kokemuseräisiä ohjeita heikentyy. Hiiren käyttäminen hankaloituu motorisien kykyjen laskun takia, ja muistin heikkeneminen johtaa yleensä siihen, että käyttäjän on vaikeaa muistaa jokainen tehty askel esimerkiksi liikuttaessa palvelun navigoinnissa eteenpäin. (Dickinson, Arnott, Prior, 2007.) Huonosti käytetyt fontit, väritykset, kuvat, haku ja navigointi ovat yleisesti sellaisia asioita, jotka voivat tehdä verkkopalvelun käytöstä ikäihmisille todella haastavaa (Becker, 2004). Oikeanlaisella suunnittelulla ja kehittämisellä on mahdollista luoda järjestelmä, joka on käytettävyydeltään hyvä, kun käyttäjinä ovat ikäihmiset (Newell, 2004).

Becker (2004) huomasi, että tarkastuslistoilla voidaan parantaa verkkosivujen käytettävyyttä, kun ajatellaan käyttäjinä olevan ikäihmiset. Tutkimuksessa otettiin lisäksi esille se, että ikäihmisillä on omia erityistarpeita verkkosivujen käytössä, joita taas nuoremmilla ihmisillä ei ole, ja joita ei tarvitse ottaa nuorempien ihmisten kohdalla huomioon. Näkö, kognitiiviset kyvyt, motoriikka ja lukutaito voivat olla täysin eri

tasolla vanhemmalla iällä kuin nuorella. Web-kehittäjän tulisi ottaa huomioon nämä ikäihmisen rajoitteet todella vakavasti, jotta ikäihmisetkin voisivat käyttää verkkopalveluja ja hoitaa omat asiansa verkossa. (Becker, 2004.)

Tiedetään olevan olemassa monia tarkastuslistoja, joiden on tarkoitus auttaa tekemään verkkosivuista käytettävämpiä vanhemmille ihmisille. Useat tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että tämän tyyppiset listat eivät takaa sitä, että verkkosivu olisi käytettävä, vaikka tarkastuslistasta täytettäisiinkin kaikki kriteerit. (Chadwick-Dias, McNulty, Tullis, 2003.)

Näiden tutkimusten pohjalta haluan tarkastella, kuinka ikäihmisille voitaisiin tehdä käytettävyydeltään hyviä verkkopalveluita kehittäjien toimesta, kun mahdollisten verkkopalveluiden käyttäjien tietämys erilaisista verkkopalveluista voi olla hyvinkin rajoittunutta. Nykyisin eri palvelut siirtyvät kovaa vauhtia verkkopalveluiksi, kuten pankki-, terveys- ja kirjastopalvelut ovat jo tehneet (Loos, 2012; Naumanen & Tukiainen, 2007).

Tämä kyseinen aihe on tärkeä, sillä verkkopalveluihin siirtyminen koskee kaikkia ihmisiä. Varsinkin ikäihmisille tämä siirtyminen voi olla haasteellista, koska heillä ei välttämättä ole aikaisemmin ollut edes omaa tietokonetta. On siis tärkeää, että ikäihmisetkin pääsevät käyttämään eri verkkopalveluita, jotta he eivät jäisi ilman palveluja, jotka ovat tarkoitettu kaikille ihmisille. Se, että ikäihmiset pääsevät käyttämään eri organisaatioiden verkkopalveluita, ajaa niin jokaisen organisaation kuin myös käyttäjän etua. Tämän takia ikäihmisten erityistarpeet pitää ottaa huomioon jo verkkopalveluiden kehitysvaiheessa.

Suurin ongelma tällä hetkellä verkkopalveluiden suunnittelussa on se, että ikäihmisillä on paljon erilaisia erityistarpeita verkkopalveluiden käytössä (Hart et al., 2008). Tässä tutkimuksessa paneuduttiin siihen, miten kehittäjät voisivat ottaa paremmin huomioon ikäihmisten verkkopalveluiden käyttöä koskevat erityistarpeet, jotta kehittäjät saisivat verkkopalveluista sellaisia, että ikäihmisten olisi vaivatonta käyttää palveluita. Miten erilaiset verkkopalvelut tulisi suunnitella ottaen ikäihmiset huomioon, on tällä hetkellä suuri ongelma, johon ei yksiselitteistä vastausta ole (Castilla et al., 2013; Newell, 2004). Tässä tutkimuksessa aihetta tarkasteltiin seuraavien tutkimuskysymysten kautta: mitä erityistarpeita ikäihmisillä on verkkopalveluiden käyttäjinä, ja kuinka kehittäjien tulisi suunnitella verkkopalveluita, jotta ne tukisivat ikäihmisiä, joilla on erityistarpeita.

Tutkimuksen aihealueeksi rajattiin ikäihmisten erityistarpeet verkkopalveluiden käytössä eli esimerkiksi se, miksi jokin tekijä ikäihmisellä vaikeuttaa verkkopalvelun käyttöä tai voi tehdä siitä jopa mahdotonta. Tämä työ on kirjallisuuskatsaus, ja tässä työssä tietoa haettiin aikaisemmin julkaistuista julkaisuista.

Tutkielman luvussa kaksi käydään läpi, mitä erityistarpeita ikäihmisillä on verkkoasiakaspalvelun käyttäjinä ja mitä ratkaisuja niihin on olemassa. Kolmannessa luvussa keskustellaan aiemman tutkimuksen pohjalta ikäihmisten erityistarpeista verkkopalveluiden käytön osalta ja siitä, kuinka erityistarpeet tulisi ottaa verkkopalveluita kehitettäessä huomioon. Neljännessä luvussa tämän tutkimuksen pohjalta kootaan yhteenveto kummastakin tutkimuskysymyksestä ja niiden ratkaisuista.

## 2. Aiempi tutkimus

Tässä luvussa raportoidaan aiheesta tehtyä aiempaa tutkimusta. Ensimmäisessä alaluvussa analysoidaan ikäihmisten erityistarpeita verkkopalveluiden käyttäjinä ja tarkastellaan iän myötä esiin tulleita vaikeuksia tietokoneiden ja verkkopalveluiden käytössä.

Toisessa alaluvussa pohditaan ratkaisuja edellisessä luvussa kuvattuihin ongelmiin. Luvussa esitellään myös, miten kehittäjät voisivat ratkaista tai ainakin helpottaa ikäihmisten verkkopalveluiden käyttöä.

### 2.1 Ikäihmisten erityistarpeet verkkopalveluiden käyttäjinä

Tässä alaluvussa analysoidaan ikäihmisten erityistarpeita aloittaen iän tuomasta yleisestä hitaudesta. Tämän jälkeen siirrytään ikäihmisten näön ja kuulon heikkenemisen tuomiin vaikutuksiin verkkopalveluiden käytössä. Seuraavaksi tarkastellaan ikäihmisten motoristen kykyjen ja tuntoaistin alenemisen aiheuttamia haasteita. Lopuksi esitellään ikäihmisten tietoteknisten taitojen ja kokemusten vaikutusta verkkopalveluiden käyttöön ottaen huomioon myös erilaiset tietotekniset termit.

#### 2.1.1 Hitaus

Kun puhutaan verkkopalveluiden käytön nopeudesta, ovat ikäihmiset yleisesti hitaampia verkkopalveluiden käyttäjiä kuin nuoremmat aikuiset (Hart et al., 2008; Liao, Goff, Chaparro, Chaparro, Stumpfhauser, 2000). Ikäihmisillä kestää myös kauemmin valita ja paikantaa tiettyjä kohteita verkkosivulta, kuten linkkejä seuraavalle sivulle. Tämä johtuu muun muassa näön heikkenemisestä, liiallisesta tiedon määrästä verkkosivulla sekä motoristen ja kognitiivisten kykyjen heikkenemisestä ja laskusta (Hart et al., 2008). Huomattavaa on myös, että vaikka ikäihmiset ovatkin verkkopalveluiden käyttäjinä hitaampia kuin nuoremmat aikuiset, tekevät he vähemmän virheitä kuin nuoremmat verkkopalveluiden käyttäjät (Liao et al., 2000). Vaikka ikäihmiset ovat suurimmaksi osaksi hitaita verkkopalveluiden käyttäjiä johtuen muun muassa hitaasta näytöltä lukemisesta heikon näön takia, kannattaa ottaa myös huomioon, että se tekee heistä tarkkoja verkkopalveluiden käyttäjiä (Chadwick-Dias et al., 2003).

#### 2.1.2 Näkö ja kuulo

Näkö on merkittävä tekijä, joka vaikeuttaa ikäihmisten verkkopalveluiden käyttöä. Iän myötä näkö heikkenee monilta osin tarkkuuden, eri kontrastien ja valon määrän erottamisen suhteen. (Chen, 2009; Becker, 2004.) Oma heikkenevä näkökyky koettiin haittaavaksi asiaksi verkkopalveluiden käytössä (Kantner & Rosenbaum, 2003). Jos verkkopalvelussa on esimerkiksi huonosti sijoitettuja ja koon puolesta huonosti suunniteltuja painikkeita, voi käyttö olla hyvin hankalaa ikäihmisille. Lisäksi liian värikkäät tai yleensäkin sekavat väritykset johtavat myös käyttäjän tuskastumiseen verkkopalvelun käytössä. (Williams et al., 2013.)

Lisäksi ongelmana näön kanssa voi olla se, että ikäihmiset eivät välttämättä tiedä, mistä verkkopalvelun fonttikokoa voisi saada suuremmaksi tai pienemmäksi (Kantner &

Rosenbaum, 2003). Jos näppäimistössä merkit ovat kovin pieniä, voi sekin haitata ikäihmisen verkkopalvelun käyttöä ikäihmisen heikentyneestä näkökyvystä johtuen (Chen, 2009).

Iän myötä suurella osalla ihmisistä tapahtuu myös jonkinasteista kuulon alenemista (Chen, 2009; Williams et al., 2013). Tämän takia onkin tärkeää, että esimerkiksi ilmoitusäänet ovat verkkopalvelussa tarpeeksi voimakkaita ja oikealla taajuusalueella, jotta ikäihmisen on helppoa kuulla ne. Verkkopalveluiden suunnittelussa on hyvä huomioida myös se, että jotkut ikäihmiset voivat vähätellä heidän kuulon alenemistaan välttyäkseen yleisiltä stereotyypioilta. Tämän takia voisi olla hyvä, että järjestelmä korostaa ääniä enemmän kuin mitä käyttäjä asetuksista mahdollisesti ensin haluaa. (Williams et al., 2013.) Kuulon aleneminen häiritseekin kaikista eniten ikäihmistä keskusteluissa, käytiin keskustelua sitten kasvotusten tai internetin välityksellä (Chen, 2009).

### 2.1.3 Motoriset kyvyt ja tuntoaisti

Ihmisen motoriikan heiketessä iän myötä pienten nappien painaminen ja osoittimen kohdistus joidenkin pienten elementtien päälle voi olla haastavaa (Williams et al. 2013; Chen, 2009; Becker, 2004). Myös hiirellä rullaaminen voi osoittautua ikäihmisille vaikeaksi. Nuoremmilla ihmisillä voi kestää huomattavasti vähemmän aikaa osoitinlaitteen toimimisen kanssa verrattuna ikäihmiseen. (Becker, 2004.) Tämä voi johtaa siihen, että ikäihminen pelkää painalluksiaan, ja näin ollen voi olla, että käyttäjä alkaa pelkäämään virheiden tekemistä osoitinlaitteella (Williams et al.; Chen, 2009).

Kosketusnäyttöjen yleistyessä on erittäin todennäköistä, että ikäihminen saattaa jossain tilanteessa käyttää kosketusnäyttöä navigoidakseen verkkopalvelussa (Tsai & Lee, 2009). Verkkopalvelua käytettäessä kosketusnäytöltä on syytä ottaa huomioon, että ikäihmisellä tuntoaisti ei ole välttämättä enää niin tarkka, että hänen olisi mahdollista välttää tahattomia kaksoisnapsautuksia (Williams et al., 2013).

Useiden tutkimusten mukaan kosketusnäyttölaitteet eivät välttämättä anna käyttäjälle riittävän voimakasta palautetta siitä, että käyttäjä on onnistuneesti painanut jotain painiketta (Tsai & Lee, 2009; Williams et al., 2013). Tämän takia ikäihminen voi painaa verkkopalvelussa samaa nappia vahingossa useammin kuin on tarpeellista, koska ei huomannut mahdollista haptista palautetta kosketusnäyttölaitteesta. Huonossa tapauksessa tämä toiminta voi johtaa siihen, että verkkopalvelu tekee jotain erilaista, kuin ikäihminen olisi halunnut, koska napin kaksoisnapsautus voi suorittaa eri asian verrattuna yksöisnapsautukseen. (Williams et al., 2013.)

### 2.1.4 Kognitio ja muisti

Iän myötä ihmisten ongelmanratkaisukyky, työmuisti ja huomiokyky heikkenevät. Tämä johtaa siihen, että esimerkiksi verkkopalvelun navigoinnin ollessa monimutkainen tai hakumahdollisuuksien ollessa huonosti toteutettuja, ikäihmisen ei ole mahdollista oppia, muistaa eikä hahmottaa sivuston rakennetta yhtä helposti kuin nuorena. (Becker, 2004.) Tutkimustuloksista on saatu selville, että hakulausekkeiden muodostaminen koettiin ikäihmisten parissa yleisesti haastavaksi (Kantner & Rosenbaum, 2003).

Williamsin ja muiden (2013) mukaan edellä mainittujen seikkojen lisäksi iän myötä heikkenee myös mentaalisten mallien luomiskyky. Tämä vaikeuttaa Beckerin (2004) esille tuomien seikkojen ohella navigoinnin oppimista sekä asioiden järjestysten muistamista entisestään. Kognitiivisten kykyjen heikkenemisen lisäksi verkkosivuston mallin ja navigoinnin muistamista ja oppimista vaikeuttaa huomattavasti myös itse muistin heikkeneminen (Hart et al., 2008).

Navigoinnissa voidaan kokea vaikeaksi navigointipolun havaitseminen eli se, kuinka kyseiselle sivulle on päästy ja miten tältä sivulta päästään takaisin jo aiemmin vierailulle sivulle (Williams et al., 2013). Hypertekstipohjainen navigointi ei ole aina yksinkertaisin navigointitapa aloittelijan näkökulmasta. Tämä navigointimalli opitaan parhaiten käyttämällä aktiivisesti erilaisia verkkopalveluita sekä verkkosivustoja. Jos käyttäjän kokemus verkkopalveluiden käytöstä on vähäistä, voi tämä aiheuttaa käyttäjälle tuskastumista ja tunnetta siitä, että he eksyvät kyberavaruuteen. Tämän takia navigointi voikin olla yksi suuri syy sille, miksi ikäihmisten on vaikeaa ottaa käyttöön uusia verkkopalveluita. (Castilla et al., 2013.) Toisaalta Chen (2009) tuo esille tutkimuksessaan, että iän myötä ihmisen voi olla käyttäjänä vaikeampi oppia ja omaksua uusia asioita verrattuna nuorempiin verkkopalveluiden käyttäjiin.

Myös liiallinen informaation määrä voi johtaa siihen, että ikäihminen verkkopalvelun käyttäjänä ahdistuu ja hämmentyy valtavasta tekstin sekä äänen määrästä sivustolla. Tällaisessa tapauksessa, kun käyttäjän eteen tuodaan liikaa tietoa, yrittää hän vain selviytyä kaiken informaation läpi jättäen olennaisen asioinnin verkkopalvelussa taakseen ja huomattavasti vähemmälle huomiolle. (Williams et al., 2013.)

Useiden tutkimusten mukaan tiedon määrä koetaan ikäihmisten keskuudessa ongelmaksi silloin, kun sitä on verkkopalvelussa niin paljon, että olennaisen asian löytäminen muuttuu vaikeaksi ja hitaaksi (Kantner & Rosenbaum, 2003; Hart et al., 2008). Etenkin kaupalliset verkkopalvelut koetaan ikäihmisten näkökulmasta uhkaavina, hämmentävinä, hyökkäävinä ja sotkuisina (Newell, 2004), kun taas valtion laitosten tarjoamat verkkopalvelut koetaan ikäihmisten näkökulmasta käytettävyydeltään parhaina (Hart et al., 2008).

Vanhempien aikuisten keskittymiskyky heikkenee helposti verkkopalveluissa olevasta epäolennaisesta tiedosta. Tämä johtaa siihen, että käyttäjät väsyvät palvelun käyttöön ja tiedon saamiseen kuluva aika kasvaa huomattavasti. (Hart et al., 2008.)

### 2.1.5 Yleiset tietotekniset taidot ja aikaisempi kokemus

Suurimmalla osalla yli 65-vuotiaista on jonkinlaista kokemusta tietokoneista, mutta ei kuitenkaan internetistä (Dickinson et al., 2007). Ikäihmisten erilainen elämäkokemus vaikuttaa heidän verkkopalveluiden ja yleisen tietoteknisen kokemuksensa karttumiseen. Toisin kuin nykyisin nuorten elämässä tietokoneita ei välttämättä käytetty kouluissa, eikä töissä ikäihmisten aikoina. (Chadwick-Dias et al., 2003.)

Ikäihmisten vähäiset tietotekniset taidot voivat johtaa siihen, että ikäihmiset eivät ala käyttämään tietokoneita ja näin ollen eivät pääse sitä kautta verkkopalveluihin. Syynä käyttämättömyyteen voi olla myös se, että vanhemmat ihmiset eivät ymmärrä, mihin he tarvitsisivat tietokonetta, ja tämän vuoksi eivät sellaista itselleen hanki. (Hart & Chaparro, 2004.)

Kantnerin ja Rosenbaumin (2003) mukaan ikäihmiset pitävät suurimpana ongelmana verkkopalveluiden käytössä osaamattomuuden tunnetta ja sitä, että he itse pelkäävät mahdollista virheen tekemistä. Loosin (2012) mukaan virheiden tekemisen pelkääminen, uusien asioiden kokeileminen, mahdollisesta osaamattomuudesta seuraava häpeän tunne sekä tehottomuuden tunne voivat aiheuttaa ikäihmisillä vastustusta verkkopalveluiden käytön aloittamiseen.

Yleisten tietoteknisten taitojen lisäksi yleinen ongelma ikäihmisten keskuudessa on se, että erilaiset tietotekniset termit eivät ole entuudestaan tuttuja esimerkiksi vähäisen aiemman tietoteknisen kokemuksen takia (Chadwick-Dias et al., 2003; Naumanen & Tukiainen, 2007). Koska ikäihmisillä ei välttämättä ole kovin laajaa kokemusta eri



verkkopalveluista ja niiden toiminnasta, voi ongelmaksi muodostua hyperlinkkien toimintaperiaate (Castilla et al., 2013). Chadwick-Diasin ja muiden (2003) tutkimus osoitti, että ikäihmiset eivät aina tiedä, mistä verkkopalveluissa on mahdollista painaa hiirellä tai sormella tietokonetta tai kosketusnäyttölaitetta.

Vanhemmat käyttäjät saattavat valita osoitinlaitteillaan kuvakkeita, otsikoita tai jopa tavallista tekstiä luullen niitä linkeiksi. Tämä saattaa johtua siitä, että esimerkiksi otsikossa voi lukea ”Uusi palvelupyyntö”, ja käyttäjän halutessa uutta palvelupyyntöä verkkopalvelusta asiakaspalveluun painaa käyttäjä otsikkoa tehdäkseen toimenpiteen ”uusi palvelupyyntö”. (Chadwick-Dias et al., 2003.)

## 2.2 Erityistarpeiden tukeminen verkkopalveluissa

Tässä aluvussa esitetään ensimmäisenä ikäihmisten heikkenevään näköön ja kuuloon liittyviä ratkaisuja verkkopalveluiden kehitystyöhön. Tämän jälkeen siirrytään tarkastelemaan tuntoaistia ja sitä, miten käyttäjä saa verkkopalvelulta palautteen tehdystä toimenpiteestä. Ikäihmisen motoriset kyvyt huomioidaan tuntoaistin käsittelemisen jälkeen niiltä osin, miten se vaikuttaa verkkopalveluiden kehittämiseen vanhemmille aikuisille. Seuraavaksi käsitellään kognitiota ja muistia sekä sitä, kuinka käyttäjiä ei sekoiteta liiallisella informaatiolla verkkopalvelussa.

Tämän jälkeen käsittelyssä on vuorossa ikäihmisten tietoteknisten taitojen ja tietoteknisten termien osaamisen huomioiminen. Viimeiseksi aluvussa ehdotetaan, kuinka kaikki edellä mainitut erityistarpeet voitaisiin asettaa verkkopalveluissa oikeiksi käyttäjän yleisprofiilin luomisella ja kuinka verkkopalvelun kehitystyössä voidaan käyttää apuna ohjenuoria, jotka ovat kehitetty verkkopalveluiden suunnittelijoille.

### 2.2.1 Näkö

Lian ja muiden (2000) mukaan ikäihmiset pitivät tekstipohjaisista verkkosivuista, joissa käytettiin suurta fonttia ja sisälsivät vähemmän määrän grafiikkaa. Tällaiset sivustot olivat ikäihmisten mielestä helpompia käyttää (Liao et al., 2000). Kantnerin ja Rosenbaumin (2003) mukaan taas verkkopalveluista tulisi ikäihmisille mieluisempia käyttää, jos verkkosivut olisivat yleisilmeeltään yksinkertaisemman näköisiä ja napit olisivat paljon isompia. Tutkimuksessaan he pitivät tärkeänä, että ”takaisin” ja ”seuraava sivu” -napit olisi sijoitettu verkkosivulle siten, että ne olisivat aina helppo löytää käyttäjän toimesta. Lisäksi tutkimuksen tuloksena saatiin selville, että ponnahdusikkunoiden välttäminen on hyvästä. Ne aiheuttavat suurimpia sekaannuksia ikäihmisten kanssa, koska heillä on käyttäjinä mahdollisesti haastavaa löytää takaisin siihen verkkoselaimen ikkunaan, jossa he aluksi palvelua käyttivät.

Jotta ikäihminen voisi asioida verkkopalvelussa normaalisti, pitäisi tekstin olla suurella kontrastilla ja verkkopalvelussa käytettävän fontin tarpeeksi kookasta (Williams et al., 2013). Fontin ollessa 12pt tai yli on verkkopalvelun käyttö huomattavasti helpompaa ikäihmisellä, kun verrataan käyttöä verkkopalveluun, jossa fontti olisi esimerkiksi 10pt. Lisäksi on otettava huomioon tekstin tausta. Tekstin täytyy olla yksivärisellä selkeällä taustalla. Takana ei pidä siis olla missään nimessä taustakuvaa. (Becker, 2004.)

Kuitenkin Chadwick-Diasin ja muiden (2003) mukaan yli 55-vuotiaalle tehty tutkimus osoitti, että verkkopalveluiden käytettävyys ei merkittävästi parane, vaikka verkkopalvelussa käytettävä fontti olisi isoa. Vaikka tutkimuksen mukaan isompi fontti helpotti vanhempien käyttäjien verkkopalvelun käyttöä, pitivät ikäihmiset silti suurempaa fonttikokoa vain miellyttävämpänä käyttöä.

## 2.2.2 Tuntoaisti ja kuulo

Tuntoaistin heikkenemisen myötä verkkopalveluiden kehittäjille tulee eteen uusia haasteita, kuinka viestiä verkkopalvelun käyttäjälle verkkosivustolla olevan painikkeen onnistunut painallus. Käyttäjän tuntoaistin ollessa heikko ei ole järkevää käyttää haptista palautetta, koska käyttäjä ei saa palvelulta palautetta, että käyttäjän painallus on mennyt perille. Tätä varten on kehitetty muun muassa ikonipalaute (icon feedback), jossa tarkoituksena on esittää käyttäjälle visuaalisesti toiminnon tapahtuminen. (Tsai & Lee, 2009.)

Verkkopalveluissa on hyvä käyttää hyväksi myös ääntä, kun halutaan antaa käyttäjälle palautetta onnistuneesta toiminnosta. Esimerkiksi uuden ilmoituksen ilmestyminen on hyvä ilmoittaa tietyllä äänimerkillä, jotta käyttäjä osaa siirtää huomionsa ilmoituslaatikkoon lukemaan ilmoitusta. (Williams et al., 2013.)

## 2.2.3 Motoriikka

Verkkopalvelussa tulisi olla tuki sekä kosketusnäytölle että hiirelle ja näppäimistölle (Williams et al., 2013). Käyttöliittymän pitäisi ottaa myös ikäihmisen huomioon siten, että ikäihmisten olisi mahdollista käyttää palvelua ilman, että heillä olisi vaikeuksia kohdistaa osoitinlaitetta haluamiinsa kohtiin verkkosivustolla (Chen, 2009). Useiden tutkimusten mukaan ikäihmiset pitävät motoriikan osalta yhtenä haastavimmista asioista osoitinlaitteen, kuten hiiren siirtämistä jonkin pienen elementin päälle (Chen, 2009; Naumanen & Tukiainen, 2007).

Becker (2004) esitti tutkimuksessaan ratkaisuksi ikäihmisten heikentyneeseen motoriikkaan muun muassa suurempia kuvakkeita verkkopalveluihin. Kuvakkeiden ja painikkeiden ollessa suurempia on sellaisillakin käyttäjillä helpompi käyttää järjestelmää, joilla motoriset kyvyt ovat voineet jo heiketä. Hän myös ehdotti, että kaksoispainamista vaativat elementit tulisi korvata elementeillä, joita tarvitsee painaa vain kerran, ja kehittäjien tulisi käyttää harkitusti niin sanottua ”mouseover”-toimintoa eli hiiren kohdistamista jonkin tietyn elementin päälle.

## 2.2.4 Kognitio ja muisti

Jotta ikäihmisen olisi helpompaa hahmottaa sivun rakenne, olisi suotavaa, että esimerkiksi verkkosivuston reunasta löytyisi sivukartta (site map), jotta käyttäjä tietäisi missä on menossa ja mitä edellisiltä sivuilta löytyikään (Becker, 2004).

Verkkopalveluissa pitäisi pystyä toimimaan käyttäen myös luonnollisia lauseita. Kun verkkopalvelussa olisi hakukenttä, josta käyttäjä voisi luonnollisilla lauseilla hakea esimerkiksi ”Mistä vaihdan salasanan?”, voisi verkkopalvelu kertoa, mistä käyttäjä pääsee vaihtamaan salasanaan verkkopalveluun. (Williams et al., 2013.)

Suuri tiedon määrä verkkopalvelussa voi haitata käyttäjää sivustolla niin, että sivulla toimiminen on erittäin haastavaa. Yhtenä ratkaisuna on ehdotettu, että verkkopalveluiden navigoinnin käyttämisen oppimiseen paras keino on erilaisten verkkopalveluiden käyttäminen. Verkkopalveluiden aktiivisella käyttämisellä on paljon suurempi vaikutus navigoinnin käyttämisen oppimiseen kuin iällä. (Loos, 2012.)

Jotta ikäihminen ei hukkuisi tiedon määrään käyttäessään verkkopalveluita, pitäisi kehittäjien ottaa huomioon, että verkkopalvelu ei saisi olla visuaaliselta ilmeeltään liian sekava, ja se ei saisi sisältää liikkuvia elementtejä, kuten graafisia animaatioita, jotka voisivat sotkea käyttäjää lisää. Jos käyttäjä kokee erilaiset ilmoitukset verkkosivulla häiritseviksi, voisi turhan huomion viemistä vähentää siirtämällä yleiset ilmoitukset ja

varoitukset yhdelle niille varatulle osalle ruudulla. (Williams et al., 2013.) Myös Hart ja muut (2008) toivat tutkimuksessaan esille, että kehitettäessä verkkopalveluita ikäihmisille pitäisi kehittäjiä suosia yleistä yksinkertaisuutta ja pitää verkkopalvelun erilaiset ilmoitukset kurissa.

### 2.2.5 Tietotekniset taidot ja termit

Jotta kehittäjiä olisi mahdollista tietää, minkä tasoisia käyttäjiä heidän kehitysprosessin alla olevalle verkkopalvelulle voisi mahdollisesti tulla, olisi heidän hyvä suorittaa taitotasotesti ikäihmisille. Verkkopalvelun käytön taitotasolla (level of web experience) mitataan yleensä, kuinka hyvin käyttäjä osaa käyttää erilaisia verkkopalveluita. Verkkopalvelun käytön tasoa voidaan mitata käyttäjältä kyselylomakkeella, jossa kysytään esimerkiksi, kuinka usein käyttäjä käyttää verkkopalveluita, minkälaisia toimintoja käyttäjä verkkopalveluissa suorittaa ja kuinka kauan käyttäjä on käyttänyt erilaisia verkkopalveluita. Kuitenkin parempi tapa mitata käyttäjän taitotasoa on saada selville, mitä käyttäjä tekee verkossa, mitä he ajattelevat verkossa ja miltä käyttäjästä tuntuu käyttäessään verkkopalveluita. Jotta käyttäjän verkkopalveluiden käytön taitotaso saataisiin oikeasti selville, pitäisi keskittyä enemmän käyttäjän käyttötappamalleihin (usage patterns) ja laadullisen web-kokemuksen tarkastelemiseen (qualitative web experience) eli siihen, kuinka käyttäjä oppii verkkopalveluiden käyttöä. (Chadwick-Dias, Tedesco, Tullis, 2004.)

Ohjeiden ja käytönaikaisen tuen pitäisi tarjota käyttäjälle informaatiota siten, että se ei sisältäisi liian vaikeita tietoteknisistä termejä. Kaikki tietotekniset termit pitäisi korvata vastaavilla sanoilla, jotka ovat tarpeeksi kaukana alkuperäisistä termeistä. (Williams et al., 2013.) Lisäksi vaikeiden tietoteknisien termien käyttämisestä pitäisi pitää mahdollisimman vähäisenä, jotta käyttäjän ei tarvitsisi opetella montaa uutta termiä siirtyessään verkkopalveluiden käyttäjäksi (Naumanen & Tukiainen, 2007).

Yleisesti kokemus eri verkkopalveluiden käytöstä parantaa ihmisen kykyä ja motivaatiota oppia ja opiskella uusiakin tietojärjestelmiä ja verkkopalveluita (Czaja & Sharit, 1998).

### 2.2.6 Yleisprofiilin luominen

Yleisprofiilin luominen tarkoittaa tilannetta, jossa käyttäjästä luodaan lyhyen ja nopean kyselylomakkeen kautta profiili, jonka mukaan verkkopalvelu voisi asettaa asetukset käyttäjälle automaattisesti sopiviksi. Verkkopalvelu voisi sisältää ikäihmisiä varten tehdyn alkukyselyn, jolla järjestelmä saisi selville, minkä tasoista käyttäjästä on kyse. Tämä kysely voisi tiedustella käyttäjän näön, kuulon, muistin ja motoristen kykyjen tason. Käyttäjäprofiili luotaisiin yksinkertaisen kyselylomakkeen perusteella, jonka tekemiseen ei saisi kuluja paljoa aikaa. Perustuen käyttäjän syöttämiin vastauksiin järjestelmä voisi automaattisesti muuttaa muun muassa fonttikoon, äänenvoimakkuuden sekä muut käyttöliittymäelementit oikeiksi. (Williams et al., 2013.)

### 2.2.7 Ohjenuorat kehittäjille

Käytettävyyden kehittämistä ikäihmisille on yritetty helpottaa ja tukea kehittämällä ohjenuoria (guidelines) (Hart & Chaparro, 2004; Dickinson et al., 2007; Hart et al., 2008). Ohjenuorien ideana on tehdä verkkopalveluiden kehittämisestä ikäihmisille helpompaa, kun kehittäjillä on käytössään tarkastuslista asioista, joita seuraamalla palvelun käytettävyyttä ikäihmisten kannalta paranevat. Jos verkkopalvelut olisivat suunniteltu hyvin, olisi vanhemmillakin ihmisillä paljon mielekkäämpää opiskella ja perehtyä eri verkkopalveluihin. (Hart & Chaparro, 2004.)

Hartin ja Chaparron (2004) mukaan ohjenuorat antavat ohjeita yleensä sivun navigoinnin rakentamiseen, selkeään sisällön ilmaisuun ja yleisesti verkkopalvelun ulkoasuun. Ohjenuorat eivät kuitenkaan anna apua kehittäjille muun muassa siihen, kuinka isoa ja näkyvää fonttia verkkopalvelussa pitäisi käyttää ja mikä olisi oikean kokoinen tekstirivien väli. Heidän mukaan ohjenuorat sisältävät yleisesti seuraavat kolme asiaa:

- 1) Luettavan tekstin suunnittelu
- 2) Muistettavan ja ymmärrettävän sisällön luominen
- 3) Navigoinnin helpottaminen (Hart & Chaparro, 2004.)

Tutkimuksen mukaan ohjenuorien käyttö parantaa käytettävyyttä, joka voi johtaa ikäihmisillä siihen, että he perehtyvät verkkopalveluiden käyttöön paljon paremmin (Hart et al., 2008). Vaikka järjestelmässä käytettäisiin ohjenuorien mukaisesti yksinkertaisia kuvakkeita, suurta fonttia ja vaikka verkkosivuston ulkoasu olisi yleisesti toimivan näköinen, ei se tarkoita ollenkaan sitä, että verkkopalvelu olisi ymmärrettävä sellaiselle ihmiselle, joilla on hyvin vähän tai ei ollenkaan tietoteknistä taustaa (Castilla et al., 2013). Hart ja muut (2008) huomauttivat, että ohjenuorien täydellinen noudattaminen ei takaa suoraan käytettävyydeltään hyvää verkkopalvelua. Myös Castillan ja muiden (2013) tutkimuksen mukaan ikäihmisille suunniteltaessa olisi hyvä käyttää yleisiä ohjenuoria, jotta verkkopalvelun käyttöliittymästä tulisi parempi. Silti myös he toivat tutkimuksessaan esille, että pelkkien ohjenuorien käyttäminen ei riitä.

Vaikka ohjenuorat ovatkin erittäin hyödyllisiä kehitettäessä verkkopalvelua ikäihmisille, olisi silti erittäin tärkeää osallistaa ikäihmisiä kehitystyöhön (Castilla et al., 2013). Verkkopalvelulle on suoritettava käytettävyydestä oikeilla käyttäjäryhmillä ennen käyttöönottoa, jotta varmistetaan sen toimivuudesta (Hart et al., 2008). Ohjenuoria voisi ajatella ennemminkin hyvänä lähtökohtana, ei alusta loppuun käytettävänä työkaluina. Kun ikäihmisiä on kehitystyössä mukana, on kehittäminen tehokkaampaa. (Castilla et al., 2013.)

Dickinsonin, Arnottin ja Priorin (2007) mukaan kehittyneissä maissa 20% väestöstä on yli 60-vuotiaita. Heidän mukaansa on siis tärkeää, että tätä ihmisryhmää osallistettaisiin verkkopalveluiden kehittämiseen ja testaamiseen. Kuitenkin vain noin viidessä prosentissa verkkopalveluiden kehitystyöstä oli ollut mukana myös yli 60-vuotiaita. Lisäksi tutkimuksessa oli otettu huomioon, että 41%:ssa kehitystyössä keski-ikä ei ylittänyt 34 vuotta. Ongelmana tämä on suuri, sillä verkkopalveluita ei voida kehittää ikäihmisille, jos heitä ei saada osallistettua kehitystyöhön. Dickinson ja muut (2007) huomauttivat, että ikäihmiset ovat kuitenkin sen verran erilainen käyttäjäryhmä, että ilman heidän läsnäoloaan verkkopalveluiden kehitystyössä on miltei mahdotonta tehdä toimivia verkkopalveluita.

Osallistamisessa voidaan tarkastella tehokkaasti ja todenmukaisesti ikäihmisten tapaa oppia asioita. Tämä on tärkeä tekijä kehittämisprosessissa, jotta verkkopalveluista saadaan käytettävyydeltään mahdollisimman hyviä ikäihmisten kannalta. (Castilla et al., 2013.)

## 2.3 Yhteenveto

Aiemman tutkimuksen mukaan verkkopalveluita kehitettäessä on hyvä muistaa ottaa huomioon myös ikäihmiset, sillä he ovat tällä hetkellä nopeimmin kasvava väestöryhmä. Ikäihmisillä on myös erityistarpeita, jotka on erittäin tärkeää huomioida heti verkkopalvelun suunnitteluprosessin alkumetreiltä. Erityistarpeita vanhemmilla ihmisillä on esimerkiksi näön, kuulon ja motoristen kykyjen heikentymiseen liittyen. Lisäksi tuntoaisti on yksi sellainen elementti, joka vaikeuttaa verkkopalveluiden suunnittelua ikäihmisille huomattavasti, kun käytössä on kosketusnäyttölaitteet ja käyttäjän pitäisi saada palaute onnistuneesta toiminnosta.

Iän, kognitiivisten kykyjen ja muistin heikkenemisen myötä verkkopalveluiden navigointimallien hahmottaminen ja hakulausekkeiden muodostaminen tulevat haastavammiksi tehtäviksi. Jos verkkopalvelu on suunniteltu huonosti tai ikäihmisiä ei ole otettu verkkopalvelun kehitystyössä huomioon ollenkaan, voi sen käyttö olla ikäihmisille hyvin haastavaa. Kuten aiemmassa tutkimuksessa tuotiin esille, kognitiivisten kykyjen ja muistin heikkenemisen lisäksi mentaalisten mallien luomiskyky laskee. Tämä vaikeuttaa entisestään navigointimallien luomista, ja näin ollen käyttäjällä voi olla hyvinkin haastavaa tietää, missä hän on verkkopalvelussa, ja miten pääsisi toiselle etsimälleen tai aiemmin vierailulle sivulle.

Aiemmassa tutkimuksessa tuotiin esille myös se, kuinka ikäihmisen aiemmat tietotekniset taidot ja aikaisemmat kokemukset verkkopalveluista voivat auttaa ihmistä verkkopalveluiden käytön kanssa. Suurimmalla osalla yli 65-vuotiaista on jonkinlaista kokemusta tietokoneista, mutta ei välttämättä internetistä. Vaikka ikäihmisillä olisikin jonkinlainen kokemus aikaisemmin jo tietokoneista, omaavat he siltikin yleensä suhteellisen pienen sanaston tietoteknisistä termeistä. Verkkopalveluiden kokemattomuus voi johtaa esimerkiksi sekaannuksiin hyperlinkkien kanssa, jos niiden kanssa ei ole aiemmin tottunut toimimaan.

Kun suunnitellaan verkkopalvelua, on välttämätöntä ottaa ikäihmisetkin mukaan kehitysprosessiin ja suunnitella verkkopalveluista sellaisia, että ne ovat käytettävyydeltään hyviä myös ikäihmisille. Kehittäjillä pitää olla tiedossa ikäihmisten erityistarpeet, jotta heillä on mahdollista keksiä myös ratkaisut niille. Teknologian pitää mukautua käyttäjien tarpeiden mukaan, ei toisinpäin.

### 3. Pohdinta

Tässä luvussa keskustellaan ensimmäisenä yleisesti tutkimusaiheesta. Tämän jälkeen toisessa aliluvussa tarkastellaan tarkemmin ikäihmisten erityistarpeita verkkopalveluiden käyttäjinä. Lopuksi pohditaan, kuinka ikäihmisiä tulisi tukea verkkopalveluissa.

#### 3.1 Yleinen keskustelu

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset olivat: Mitä erityistarpeita ikäihmisillä on verkkopalveluiden käyttäjinä? Kuinka kehittäjien tulisi suunnitella verkkopalveluita, jotta ne tukisivat ikäihmisten erityistarpeita? Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen voitiin vastata aiemman tutkimuksen perusteella lyhyesti, että ikäihmisten erityistarpeet verkkopalveluiden käyttäjinä ovat hitaus, näkö, kuulo, motoriset kyvyt, tuntoaisti, kognitio, muisti, yleiset tietotekniset taidot ja vaihtelevat aikaisemmat kokemukset tietoteknisistä laitteista ja verkkopalveluista. Toiseen tutkimuskysymykseen aiemman tutkimuksen pohjalta saatiin vastauksia, kuinka kehittäjät voisivat ottaa eri tavoin huomioon ikäihmisten erityistarpeet.

Aiemman tutkimuksen perusteella suurin ongelma verkkopalveluiden käytössä vanhemmilla ihmisillä on Kantnerin ja Rosenbaumin (2003) mukaan näkö. Ongelmana tämä on suurin todennäköisesti siitä syystä, että näön heikentymisen myötä tekstin luku hankaloituu huomattavasti ja verkkopalveluiden käytössä pitää lukea paljon tekstiä ja ohjeita. Muita huomattavia erityistarpeita ikäihmisillä ovat motoristen kykyjen aleneminen iän myötä sekä muistin heikkeneminen. Motoristen kykyjen heikennettyä tietokoneen osoitinlaitteiden kuten hiiren käyttäminen voi mennä todella hankalaksi, jos verkkopalvelussa osoitinlaitteella täytyy valita pieniä elementtejä (Williams et al., 2013; Chen, 2009; Becker, 2004). Muistin heikkeneminen aiheuttaa ikäihmisillä verkkopalveluiden käyttäjinä haastetta esimerkiksi hahmottaa ja oppia sivuston rakennetta ja navigointia (Becker, 2004). Lisäksi aiemmasta tutkimuksesta kävi ilmi, että aikaisempi kokemus erilaisista verkkopalveluista vaikuttaa huomattavasti ikäihmisten kykyyn ja valmiuteen käyttää verkkopalveluita.

Aiemman tutkimuksen perusteella erityistarpeita voidaan ja tulisi tukea verkkopalveluiden kehittäjien näkökulmasta. Mainittu suurin ongelma, näön heikkeneminen, voitaisiin korjata käyttämällä suurempaa fonttia, suurempaa kontrastia ja sellaista taustaa tekstin takana, joka ei häiritse tekstin lukuprosessia (Williams et al., 2013. Becker, 2004). Motoristen kykyjen heikentyminen voitaisiin ottaa Chenin (2009) mukaan huomioon kehittäjien toimesta siten, että verkkopalvelussa ei tarvitsisi kohdistaa osoitinlaitetta turhan pienelle alueelle toimiakseen siellä. Hiirellä painettavien kohteiden tulisi siis olla tarpeeksi suurikokoisia. Ikäihmisten muistin heikkenemisen myötä verkkopalveluiden kehittäjien tulisi ottaa Beckerin (2004) mukaan huomioon sivuston navigointimallin selkeys. Navigointimallin ollessa selkeä on se helpommin opittava, vaikka muisti ja kognitio olisivat heikentyneet.

### 3.2 Ikäihmisten erityistarpeet verkkopalveluiden käyttäjinä

Hartin ja muiden (2008) sekä Liaon ja muiden (2000) aiemman tutkimuksen perusteella hitaus on yksi huomioitavista ominaisuuksista ikäihmisissä. Hartin ja muiden (2008) mukaan ikäihmiset ovat yleensä hitaampia verkkoasiakaspalveluiden käytössä kuin nuoremmat aikuiset. Ikäihmiset voivat kohdata ongelmia verkkopalveluiden kanssa silloin, kun niissä on käytössä aikakatkaisut (timeout). Tällaisia tapauksia ovat yleensä tunnistautumisen esimerkiksi verkkopankkiin. Hitaus täytyy huomioida verkkopalveluita kehitettäessä ikäihmisten erityistarpeena, koska liian nopean toiminnan vaatiminen käyttäjältä on kohtuutonta ja laskee verkkopalvelun käytettävyyttä.

Aiemmassa tutkimuksessa tuotiin esille myös ikäihmisten näkökyvyn heikkeneminen. Näkö on merkittävä tekijä verkkopalveluiden käytön kannalta, ja heikentynyt näkökyky lisää huomioon otettavia asioita kehittäjille ja näin ollen tuottaa lisää töitä. (Kantner & Rosenbaum, 2003.) Williamsin ja muiden (2013) mukaan huonosti sijoitetut sekä koon puolesta epäkäytännölliset painikkeet ovat suurin hidaste ja ongelma ikäihmisille heikentyneen näkökyvyn takia. Lisäksi heidän mukaansa värityksen kanssa täytyy olla tarkka. Liian värikkäät tai huonosti valitut väripaletit voivat hankaloittaa ikäihmisen verkkopalvelussa asiointia turhan paljon. Jos painike verkkosivulla on esimerkiksi liian pieni, ja se on lähellä verkkosivun taustaväriä, ei sen erottaminen ja löytäminen ole välttämättä kovin helppoa. Ikäihmisten näön heikentyminen täytyy ottaa huomioon, koska se on suurimpia ongelmia ikäihmisten keskuudessa (Kantner & Rosenbaum, 2003).

Kuulon heikkenemisen myötä ikäihmisen on vaikeampaa kuulla verkkopalvelun antamia auditiivisia ärsykeitä (Chen, 2009). Kuten Williams ja muut (2013) toivat tutkimuksessaan esille, täytyy verkkopalvelun kehittäjien kiinnittää huomiota siihen, että verkkopalvelu toistaa esimerkiksi ilmoitusäänet tarpeeksi voimakkaalla äänenvoimakkuudella. Kuulon aleneminen ei kuitenkaan ongelmana ole välttämättä kovin suuri, sillä nykyisin harva verkkopalvelu, käyttää auditiivista palautetta hyväkseen. Joskus verkkopalvelu, kuten viestintäpalvelu saattaa käyttää uuden vastaanotetut viestin ilmoittamiseen äänimerkkiä, mutta silloinkin käytössä on suurelta osin visuaalinen ilmoitus. Jos verkkopalvelussa ei ole esimerkiksi jollekin ilmoitukselle, kuten viestille, ollenkaan visuaalista ilmoitusta, on huomioitava ikäihmisen kuulon tila.

Motoristen kykyjen heiketessä tulee ikäihmiselle eteen se, että pienten elementtien valitseminen osoitinlaitteella käy haastavammaksi (Williams et al., 2013; Chen, 2009; Becker, 2004). Kuten aiemmassa tutkimuksessa todettiin, on ikäihmisten motoristen kykyjen lasku tärkeä ottaa huomioon verkkopalveluita kehitettäessä. Jos tätä piirrettä ei huomioida tarpeeksi hyvin, on ikäihmisten motoristen kykyjen heikentymisen takia vaarana, että ikäihminen tuskastuu omiin virhepainalluksiinsa ja käyttäjä alkaa pelkäämään virheiden tekemistä. Tämä taas johtaa siihen, että ikäihminen voi alkaa rajoittamaan verkkopalveluiden käyttöä ja vähentämään uusien verkkopalveluiden käyttöönottoa ja käytön opettelua. (Chen, 2009.)

Tuntoaistin heikkeneminen on motoristen kykyjen ohella ikäihmisten ominaispiirre, joka on otettava huomioon verkkopalveluiden kehitysprosessissa. Aiemman tutkimuksen pohjalta voidaan sanoa, että kosketusnäyttöjen tulon myötä kehittäjät ovat kohdanneet uuden haasteen kehitettäessä verkkopalveluita ikäihmisten käyttöön, sillä ikäihmisten heikentyneen tuntoaistin takia ikäihmisen on haastavampaa tunnistaa, milloin kosketus on mennyt verkkopalveluun perille. Ongelma tuntoaistin kanssa syntyy silloin, kun ikäihminen ei tunnista, että kosketus meni jo verkkopalveluun perille, sillä tämän jälkeen käyttäjä voi olla epävarma järjestelmän tilasta. Edellisen lisäksi tahattomien painalluksien, kuten kaksoisnapsautusten, määrä kasvaa huomattavasti (Williams et al., 2013). Kun tämä ikäihmisten piirre otetaan huomioon kehitystyössä,

vältytään mahdollisesti siltä, että ikäihmiset alkaisivat pelkäämään virheiden tekemistä ja täten välttelemään verkkopalveluiden käyttöä.

Ongelmanratkaisukyvyyn, työmuistin ja huomiointikyvyn heiketessä esimerkiksi verkkopalveluiden navigoinnin hahmottaminen muodostuu haastavaksi tehtäväksi (Kantner & Rosenbaum, 2003). Aiemmassa tutkimuksessa kävi ilmi, että verkkopalvelussa huonosti toteutettu navigointi ja hakumahdollisuuksien puutteellisuus voivat tehdä verkkopalveluiden käytöstä raskaampaa ikäihmisille. Jos verkkopalvelussa on yleiseltä ilmeeltään epäselkeä navigointi, voi ikäihminen tarvita sellaisissa tapauksissa hakumahdollisuuksia. Hakumahdollisuuksien ollessa rajallisia joutuu ikäihminen pulaan. Kantnerin ja Rosenbaumin (2003) tutkimuksessa kävi ilmi, että suurin ongelma ikäihmisillä on hakulausekkeiden muodostaminen, kun kognitiiviset kyvyt ja muisti ovat heikentyneet. Lisäksi liiallisen informaation määrää pidettiin suurena ongelmana etenkin kaupallisissa verkkopalveluissa (Newell, 2004; Hart et al., 2008). Liiallinen informaatio johtaa helposti käyttäjän ahdistumiseen ja hämmentymiseen, ja tämä johtaa yleensä siihen, että käyttäjältä jää olennainen tieto huomaamatta.

Suurimmalla osalla ikäihmisistä on kokemusta ainakin jonkinlaisista tietokoneista, mutta ei välttämättä internetistä ollenkaan (Dickinson et al., 2007). Aiemmassa tutkimuksessa kävi ilmi, että vähäiset kokemukset ja tietotekniset taidot johtavat helposti ikäihmisten kanssa siihen, että he eivät ala käyttämään uusia verkkopalveluita ollenkaan (Chadwick-Dias et al., 2003). Kantnerin ja Rosenbaumin (2003) mukaan ikäihmiset pitivät verkkopalveluiden kanssa suurimpana ongelmana osaamattomuuden tunnetta. Lisäksi virheiden tekemistä pelättiin, ja tämän takia verkkopalvelut olivat pysyneet vieraina (Loos, 2012). Ongelma tästä syntyy silloin, kun esimerkiksi oma liikkumiskyky menee sen verran huonoksi, että asioiminen paikan päällä käy liian vaikeaksi. Silloin ratkaisuna olisi asioiden hoitaminen organisaatioiden kanssa verkkopalveluiden välityksellä. Kuitenkin tästä seuraa ongelmia, kun ikäihmiset pelkäävät kokemattomuuden takia ottaa verkkopalveluita käyttöön. Ikäihmisten kokemattomuutta erilaisten tietoteknisten laitteiden ja verkkopalveluiden kanssa pitäisi kohdella heidän erityistarpeensa, sillä muutama vuosikymmenen sitten esimerkiksi kouluissa ja töissä ei käytetty tietokoneita asioiden hoitoon, toisin kuin tänä päivänä käytetään (Chadwick-Dias et al., 2003).

### 3.3 Erityistarpeiden tukeminen verkkopalveluissa

Aiemman tutkimuksen perusteella verkkopalveluiden kehittäjiä pitää ottaa huomioon ikäihmisten erityistarpeita, kuten näön ja kuulon heikkeneminen, tuntoaistin ja motoristen kykyjen laskeminen, kognitiivisten kykyjen ja muistin heikkeneminen ja ikäihmisten tietoteknisten taitojen rajoittuneisuus.

Aiemmassa tutkimuksessa todettiin, että ikäihmiset pitivät eniten tekstipohjaisista verkkopalveluista, jotka sisälsivät vähemmän grafiikkaa (Liao et al., 2000). Ikäihmisten näön heikkenemiseen ehdotettiin Kantnerin ja Rosenbaumin (2003) toimesta verkkopalveluiden kehittämistä, joissa olisi mahdollisimman vähän ylimääräistä grafiikkaa mukana ja yleisilme olisi mahdollisimman yksinkertainen. Aiemmasta tutkimuksesta havaittiin myös, että suurikontrastinen teksti oikean värisellä taustalla on kaikkein paras keino helpottaa ikäihmisen asiointia verkkopalvelussa näön osalta (Williams et al., 2013).

Aiemman tutkimuksen perusteella kävi ilmi, että tuntoaistin heikentyminen on ikäihmisiä haittaava tekijä, kun he käyttävät erilaisia verkkopalveluita. Lisäksi on erittäin yleistä, että kuuloaisti heikentyy iän myötä. Näiden seikkojen johdosta



ongelmaksi syntyy helposti se, että ikäihminen ei tiedä esimerkiksi kosketusnäyttöä käyttäessä, että painallus on jo mennyt perille verkkopalveluun, vaikka käyttäjä olisi saanut verkkopalvelulta haptisen tai auditatiivisen palautteen. Tälle ongelmalle Tsai ja Lee (2009) toivat avukseen ikonipalautteen (icon feedback), sillä siinä viestitään visuaalisin keinoin onnistunut painallus palvelun käyttäjälle. Tämä on ratkaisuista ehkä kaikkein paras, sillä tämä ratkaisee ongelmat niin heikentyneen kuulon, kuten myös tuntoaistin kanssa.

Motoristen kykyjen heiketessä iän myötä on ikäihmisillä vaikeuksia käyttää verkkopalveluita, joissa painikkeet on pieniä, huonosti sijoitettuja ja jotka vaativat kaksoisnapsautuksia (Chen, 2009; Naumanen & Tukiainen, 2007). Aiemmassa tutkimuksessa todettiin, että nämä ongelmat voitaisiin ratkaista verkkopalveluiden kehittäjien toimesta tekemällä verkkopalveluiden painikkeista suurempia. Lisäksi ”mouseover”-toiminnon käyttämisestä pitäisi välttää mahdollisimman paljon tekemällä painikkeista sellaisia, että ne toimisivat ilman käyttäjän tarvetta siirtää osoitinlaitetta painikkeiden päälle. Ikäihmisten motoristen kykyjen heikkenemisen takia kaksoisnapsautuksia ei pitäisi vaatia käyttäjältä (Becker, 2004). Jos näitä kolmea ratkaisua noudatettaisiin verkkopalveluita kehitettäessä, olisi ikäihmisillä motoristen kykyjen puolesta paljon helpompaa toimia eri verkkopalveluissa.

Ikäihmisillä kognitiiviset kyvyt sekä muisti voivat olla heikentyneet sen verran, että se johtaa verkkopalveluiden käytön vaikeutumiseen. Kuten aiemmassa tutkimuksessa todettiin, täytyy verkkopalveluiden kehittäjien kehittää verkkosivulle sivukartta, jotta ikäihmisillä olisi helpompaa ymmärtää, missä kohtaa verkkopalvelua he ovat menossa. Lisäksi verkkopalvelussa olisi hyvä olla hakukenttä, josta verkkopalvelun asioita voitaisiin hakea luonnollisilla lauseilla, sillä kognitiivisten kykyjen laskiessa hakulausekkeiden muodostaminen käy haastavaksi tehtäväksi ikäihmisille (Williams et al., 2013). Mahdollisten ylimääräisten ilmoitusten näyttäminen ikäihmisille voi sotkea heidän verkkopalvelun käyttöönsä vielä huomattavasti lisää ja pahentaa liiallisen informaation määrän tunnetta (Hart et al., 2008).

Suuri tiedon määrä johtaa yleensä ikäihmisillä siihen, että he kokevat mahdollisen muistin heikkenemisen myötä vaikeammaksi ja vaikeammaksi tehtäväksi muistaa, mitä kaikkea he ovat verkkosivulla nähneet. Aiemmassa tutkimuksessa tuotiin esille, että välttääkseen suureen tiedon määrään hukkumisen, verkkopalvelut eivät saisi olla yleiseltä ilmeeltä liian sekavia, eivätkä ne saisi sisältää liikaa graafisia elementtejä (Williams et al., 2013). Lisäksi aiemmassa tutkimuksessa Loos (2009) ehdotti, että kaikista paras ratkaisu liiallisen informaation kanssa pärjäämiseen verkkopalveluissa on käyttää erilaisia verkkopalveluita, jolloin käyttäjä oppii mahdollisesti, mikä verkkopalveluissa on oikeasti olennaista asiaa.

Aiemmassa tutkimuksessa huomioitiin myös, että ikäihmisiä on eri tasoisia tietoteknisten taitojen suhteen. Lisäksi aiemmassa tutkimuksessa oli nostettu esille ikäihmisten ymmärrys erilaisten tietoteknisten termien kanssa. Ikäihmisten tietoteknisten taitojen heikkous pitää ottaa kehittäjien toimesta huomioon tarjoamalla käyttäjille käytönaikaista tukea siten, että siinä ei käytetä liikaa tietoteknisiä termejä. Tietotekniset termit voivat olla hyvin haastavia ikäihmisille, ja esimerkiksi käytönaikaisten ohjeiden sisältäessä paljon tuntemattomia termejä, on ikäihmisillä haastavaa saada apua (Naumanen & Tukiainen, 2007). Tähän ratkaisuna aiemmassa tutkimuksessa oli esitetty, että tietotekniset pitäisi korvata termeillä, jotka ovat tarpeeksi kaukana alkuperäisistä mahdollisista hyvinkin tietoteknisistä termeistä. Czaja ja Sharit (1998) olivat tutkimuksessaan kuitenkin korostaneet, että parhaiten tietoteknisiä taitoja ja termejä oppii, kun vain käyttää erilaisia verkkopalveluita. Verkkopalveluita oppii parhaiten käyttämällä erilaisia verkkopalveluita. Helpottaakseen ikäihmisten

verkkopalveluiden käyttöä voitaisiin ikäihmisille järjestää erilaisia tukipalveluita ja koulutuksia, joissa heille neuvottaisiin verkkopalveluiden käyttöä.

Aiemmassa tutkimuksessa tuotiin esille, että verkkopalvelu voisi ensimmäisellä käyttökerralla luoda käyttäjästä yleisprofiilin. Yleisprofiilin luominen toisi suuria etuja ja ratkaisuja kaikkiin edellä mainittuihin ikäihmisten erityistarpeisiin. Yleisprofiilin luomiseen järjestelmä kysyisi käyttäjältä lyhyen kysymyspaketin pohjalta muutamia yleispäteviä kysymyksiä, joilla saataisiin selville esimerkiksi minkä tasoisesta käyttäjästä on kyse, kuinka voimakkaalla äänenvoimakkuus pitäisi olla ja kuinka suurta fontin pitäisi verkkopalvelussa olla. Jos aikoo kehittää verkkopalveluun yleisprofiilin luomiseen tarkoitetun järjestelmän, kannattaa olla tarkkana, että kysely ei vie käyttäjältä liikaa aikaa. Liian kauan kestävä kysely voi aiheuttaa turhautumisen tunnetta verkkopalvelua kohtaan, joka voi taas johtaa siihen, että verkkopalvelua ei toista kertaa haluta enää käyttää. (Williams et al., 2013.)

Ikäihmisten käytettävyyden ongelma voi olla myös muuallakin kuin heissä itsessään. Verkkopalvelun suunnittelutiimi ei välttämättä ymmärrä, kuinka huonosti ikäihmiset osaavat verkkopalveluita käyttää ja kuinka vähäistä heidän tietämyksensä voi yleisesti tietotekniikasta olla (Newell, 2004). Lisäksi on otettava huomioon, että teknologian pitää mukautua käyttäjän tarpeiden mukaan, ei toisinpäin (Castilla et al., 2013).

## 4. Yhteenveto

Tämän tutkimuksen motivaationa oli se, että olen päässyt lähipiirissäni seuraamaan ikäihmisten kehitystä tietoteknisten laitteiden käyttäjinä ja todennut, että erilaisten tietokoneiden käyttö voi olla ikäihmisille erittäin haastavaa useista eri syistä. Lisäksi lähipiirissäni on ikäihmisiä, joilla on ollut jopa kolmattakymmenettä vuotta käytössään tietokone, mutta erittäin nopea tietokoneiden kehittyminen on johtanut siihen, että tietokoneen käyttö menee hankalaksi nopean kehityksen myötä.

Tutkimusongelmana oli se, että ikäihmisiä ei oteta tarpeeksi hyvin huomioon erilaisten verkkopalvelujen suunnittelussa, vaikka ikäihmiset ovat erittäin iso käyttäjäryhmä. Lisäksi heitä ei voi laskea nuorten käyttäjien kanssa samaan käyttäjäryhmään, sillä iän myötä tulevat ongelmat ja erityistarpeet hankaloittavat huomattavasti erilaisten verkkopalvelujen käyttöä, kun niiden kehitystyössä ei ole otettu ikäihmisiä ollenkaan tai on otettu erittäin huonosti huomioon. Tutkimusmenetelmänä tein kirjallisuuskatsauksen, jossa tuodaan esille suurimpia syitä, miksi ikäihmiset pitäisi ottaa huomioon verkkopalveluiden kehityksessä ja miksi he ovat erityistarpeidensa kanssa erityinen käyttäjäryhmä. Toivon, että tutkimukseni helpottaisi kehittäjiä ottamaan huomioon ikäihmisten erityistarpeet paremmin tulevaisuuden kehitystoimenpiteissä, jotta ikäihmisetkin saataisiin mukaan vaivattomasti ja helposti käyttämään erilaisia verkkopalveluja.

Tutkimusta voitaisiin jatkaa tekemällä työtä ikäihmisten kanssa. Empiirisellä tutkimuksella voitaisiin tutkia sitä, miten ikäihmiset kokevat omien tietoteknisten taitojensa riittävän nykypäivänä. Olisi myös kannattavaa tutkia, miksi verkkopalvelut jäävät käyttämättä ikäihmisten toimesta ja onko käyttämättömyyden syy tietojärjestelmissä ja niiden mahdollisissa huonoissa käyttöliittymissä.

## Lähteet

- Becker, S. A. (2004). A study of web usability for older adults seeking online health resources. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 11(4), 387-406.
- Castilla, D., Garcia-Palacios, A., Bretón-López, J., Miralles, N., Baños, R., Etchemendy, E., Farfallini, L. & Botella, C. (2013). Process of design and usability evaluation of a telepsychology web and virtual reality system for the elderly: Butler. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(3), 350-362.
- Chadwick-Dias, A., McNulty, M., & Tullis, T. (2003). Web usability and age: how design changes can improve performance. *ACM SIGCAPH Computers and the Physically Handicapped*, 73-74, 30-37.
- Chadwick-Dias, A., Tedesco, D., & Tullis, T. (2004). Older adults and web usability: is web experience the same as web expertise? *CHI'04 extended abstracts on human factors in computing systems*, s.1391-1394.
- Chen, Y. (2009). Usability analysis on online social networks for the elderly. Helsinki University of Technology.
- Czaja, S. J., & Sharit, J. (1998). Age differences in attitudes toward computers. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 53(5), 329-340.
- Dickinson, A., Arnott, J., & Prior, S. (2007). Methods for human-computer interaction research with older people. *Behaviour & Information Technology*, 26(4), 343-352.
- Hart, T. A., & Chaparro, B. (2004). Evaluation of Websites for Older Adults: How "Senior Friendly" are they. *Usability News*, 6(1), 12.
- Hart, T. A., Chaparro, B. S., & Halcomb, C. G. (2008). Evaluating websites for older adults: adherence to 'senior-friendly' guidelines and end-user performance. *Behaviour & Information Technology*, 27(3), 191-199.
- Kantner, L., & Rosenbaum, S. (2003, September). Usable computers for the elderly: applying coaching experiences. *IEEE International Professional Communication Conference*, 2003.
- Koiranen, I., Räsänen, P., Södergård, C.(2016) Mitä digitalisaatio on tarkoittanut kansalaisen näkökulmasta? *Talous ja yhteiskunta*, 3/2016, 24-29.
- Liao, C., Goff, L., Chaparro, A., Chaparro, B., & Stumpfhauser, L. (2000). A comparison of website usage between young adults and the elderly. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society... Annual Meeting*, 4, 101.
- Loos, E. (2012). Senior citizens: Digital immigrants in their own country?. *Observatorio (OBS\*)*, 6(1).

- Naumanen, M., & Tukiainen, M. (2007). Guiding the elderly into the use of computers and Internet—Lessons taught and learnt. *Proceedings of cognition and exploratory learning in digital age*, s.19-27.
- Newell, A. F. (2004). HCI and older people. *HCI and the Older Population*.
- Tsai, W. C., & Lee, C. F. (2009). A study on the icon feedback types of small touch screen for the elderly. *International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction*, s.422-431.
- Williams, D., Alam, M. A. U., Ahamed, S. I., & Chu, W. (2013). Considerations in designing human-computer interfaces for elderly people. *2013 13th International Conference on Quality Software*, s.372-377.