

Anssi Lahtinen

**IKÄÄNTYMISEN VAIKUTUS KÄYTTÄJÄKOKEMUK-
SEEN VERKKOPANKISSA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2019

TIIVISTELMÄ

Lahtinen, Anssi

Ikääntymisen vaikutus käyttäjäkokemukseen verkkopankissa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2019, 33 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaaja(t): Perälä, Piia

Tässä kandidaatin tutkielmassa käsitellään kirjallisuuskatsauksena ikääntymisen vaikutusta käyttäjäkokemukseen verkkopankissa. Tutkielmassa tuodaan myös esille keinoja, jolla käyttäjäkokemusta verkkopankin osalta voidaan parantaa. Käyttäjäkokemusta mitataan järjestelmän tunteisiin vetoamisen, helppokäyttöisyyden, käytettävyyden, hyödyn, designin sekä ihmisen ja teknologian välisen vuorovaikutuksen kautta. Käyttäjäkokemukseen vaikuttavaa ikääntymisen tuomaa kognitiivista heikentymistä voidaan huomata ainakin työmuistin, pitkäaikaisen muistin, havainnointikyvyn, keskittymiskyvyn sekä prosessoinnin resursien osalta. Näiden seikkojen vuoksi ikääntyvän väestön kognitiivinen kuorma verkkopankkia käytettäessä saattaa olla huomattavasti suurempi verrattuna nuorempaan käyttäjäkuntaan. Jatkuva kognitiivinen kuormitus aiheuttaa negatiivisia tunteita järjestelmää kohtaan, jonka vuoksi käyttöliittymän tulee olla tarkoin suunniteltu. Yksinkertaistettu, helposti käytettävä rajapinta kuormittaa muistia sekä visuaalisen tilan hahmotusta minimaalisesti, jolloin käyttöliittymän kognitiivinen kuorma pienenee. Neutraaleilla väreillä, sekä järjestelmän ulkoasun yhdenmukaistamisella voidaan pienentää kognitiivista kuormaa. Muistin kuormittamista voidaan helpottaa mm. helpottamalla navigointia, sekä tuomalla käyttöjärjestelmään apuja mahdollisen seuraavan toiminnon suorittamiseksi. Käytetyn teknologian täytyy myös pystyä luomaan onnistumisen tunne käyttäjälle, jotta vanhojen tapojen muuttaminen mahdollistuu. Järjestelmän on myös tuotava käyttäjälleen konkreettista hyötyä, jotta muutosvastarinta järjestelmän käyttöä kohtaan pienenee. Myös palkintojen, kuten rahallisen hyödyn lisääminen edesauttaa teknologian omaksumista. Näiden seikkojen vuoksi verkkopankin käyttöliittymän rajapinta tulee suunnitella niin, että se on mahdollisimman helppokäyttöinen sekä selkeä myös teknologiaan tottumattomalle käyttäjälle.

Asiasanat: käyttäjäkokemus, käytettävyys, ikääntyminen, kognitiivinen heikentyminen, verkkopankki

ABSTRACT

Lahtinen, Anssi

The impact of aging on user experience in online banking

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2019, 33 pp.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor(s): Perälä, Piia

This bachelor's thesis is a literature review about the impact of aging on user experience in online banking. The thesis also introduces ways to improve the user experience of online banking. User experience is measured through systematization, ease of use, usability, utility, design and human-technology interaction. Aspects impacting user experience related to age-related cognitive declining can be found at least in working memory, long-term memory, perception, attention and processing resources. Due to these factors, the cognitive load of an aging user in the use of online banking may be significantly higher than that of a younger user. Continuous increase of the cognitive load causes negative emotions towards the system, which is why the user interface needs to be carefully designed. A simplified, easy-to-use interface loads memory and visual perception minimally, reducing the cognitive load regarding the user interface. In addition, neutral colors, as well as system layout alignment, can reduce the cognitive load. The cognitive load of memory can be facilitated for example by facilitating navigation and providing help to perform any of the wanted actions. The technology used must also pursue to create a sense of success, which makes changing of the old habits possible. The system must bring tangible benefits to its user to reduce the change resistance regarding adopting the new system. The addition of awards such as a financial benefit also contributes to the adoption of technology. For these reasons the online bank's interface should be designed so that it is as easy to use as possible and clear to also an unobtrusive user.

Keywords: user experience, usability, aging, cognitive declining, online banking

KUVIOT

Kuvio 1 Kognitiivisen heikentymisen alkaminen	13
Kuvio 2 Käytettävyys osana käyttäjäkokemusta (Albert & Tullis, 2013; Nielsen, 1999; Nielsen, 1993).....	20

TAULUKOT

Taulukko 1 Ihmiskehossa tapahtuvia muutoksia kognitiivisen heikentymisen yhteydessä.....	10
--	----

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT	3
KUVIOT.....	4
TAULUKOT.....	4
SISÄLLYS	5
1 JOHDANTO	6
2 KOGNITIIVINEN HEIKENTYMINEN IHMISEN VANHENTUESSA	8
2.1 Kognitiivinen heikentyminen ihmiskehossa.....	8
2.2 Kognitiivisen heikentymisen alkaminen	11
3 KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEN MUODOSTUMINEN.....	15
3.1 Käyttäjäkokemuksen muodostuminen.....	15
3.2 Muutosvastarinta	16
3.3 Teknologian omaksuminen	17
3.4 Käytettävyys	18
4 IKÄÄNTYMISEN VAIKUTUS KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEEN VERKKOPANKISSA	22
4.1 Ikääntymisen vaikutukset käytettävyyteen verkkopankissa	22
4.2 Ikääntymisen vaikutus käyttäjäkokemukseen verkkopankissa.....	24
4.3 Yhteenveto	26
5 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	28
LÄHTEET.....	31

1 JOHDANTO

Tämä kandidaatintutkielman käsittelee kognitiivista heikentymistä ihmisen vanhentuuessa, sekä tarkemmin kyseisten seikkojen vaikutusta käyttäjäkokemukseen verkkopankissa. Ikäsidonnaisen kognitiivisen heikentymisen muutoksia ovat esimerkiksi työmuistin (working memory), pitkäaikaisen muistin (semantic memory), keskittymiskyvyn (attention) sekä kielen ymmärtämisen (language comprehension) heikentyminen (Fisk, Rogers, Charness, Czaja ja Sharit, 2009). Kun asiaa tarkistellaan käyttäjäkokemuksen näkökulmasta, on määritelmiä olemassa erilaisia. Kun kyseessä on ihmisen ja teknologian välinen vuorovaikutus, voidaan käyttäjäkokemuksella viitata moniulotteiseen ajatusrakennelmaan. Rakennelma sisältää käyttäjän käsitykset ja vastaukset, jotka juontavat juurensa tuotteen, järjestelmän tai palvelun käytöstä. Näin ollen, käyttäjäkokemuksella pyritään tutkimaan käyttäjän empiirisiä tuntemuksia hyödyllisyyden, tunnepitoisuuden sekä arvon tuottamisen näkökulmasta.

Koska kyseessä on ihmisen ja teknologian välinen vuorovaikutus, on käyttäjäkokemus suuressa roolissa teknologian omaksumisessa. Käyttäjäkokemuksen osalta Davisin (1989) esittelemät määritelmät havaitusta käyttökelpoisuudesta sekä havaitusta helppokäyttöisyydestä ovat vieläkin käyttäjäkokemuksen suurimpia mittareita. Käyttäjän on tunnettava tietojärjestelmä tarpeeksi helposti käytettäväksi, sekä koettava järjestelmä käyttökelpoiseksi sen jatkuvan toiminnan kannalta. Albert ja Tullis (2013) määrittelevät käyttäjäkokemuksen olevan tutkimus käyttäjän empiirisiä tuntemuksia kuten hyödyllisyyttä, arvon tuottamista sekä tunnepitoisuutta kohtaan, kun taas käytettävyydellä tutkitaan enemmänkin itse rajapinnan funktionaalista toimivuutta. Käyttäjäkokemuksen nykyaikaiset mallit sisältävät myös järjestelmän ulkoasun, tunteisiin vetoavuuden, käytettävyyden sekä ihmisen ja teknologian välisen vuorovaikutuksen. Tässä kirjallisuuskatsauksessa keskitytään erityisesti kahteen viimeksi mainittuun, sillä niiden mittaaminen sekä yhdistäminen ovat aiempien tutkimusten valossa mitattavissa.

Tutkimuskysymykset tässä tutkielmassa ovat *kuinka ikääntyminen vaikuttaa käyttäjäkokemukseen verkkopankissa sekä kuinka verkkopankin käyttäjäkokemusta voi-*

taisiin parantaa ikääntyvien osalta. Tutkimuksessa pyritään siis paneutumaan kyseisiin ominaisuuksiin juurikin käyttäjäkokemuksen osalta, sekä sivuamaan ai-
hetta teknologian omaksumisen kannalta. Tutkittaessa kognitiivista heikenty-
mistä ihmisen vanhentuuessa, voidaan muutoksia myös näiltä osin rinnastaa käyt-
tjäkokemukseen, sekä sen tuomiin vaikutuksiin. Salthousen (2009) mukaan kog-
nitiivinen heikentyminen saattaa alkaa joltain osin jo 30-ikävuoden kohdalla,
mutta kiihtyy vasta ihmisen ylittäessä 60 ikävuotta. Asiakassegmentti on näin
ollen hyvin suuri, jonka vuoksi verkkopankkien tulisi keskittyä entistä enemmän
käyttäjäkokemuksen luomiseen myös ikääntyvälle väestölle. Kognitiivisen hei-
kentymisen suhdetta käyttäjäkokemukseen on tutkittu toistaiseksi melko vähän,
jotka vuoksi toivonkin, että tutkielma antaisi aihetta mahdolliselle jatkotutki-
mukselle.

Tutkielman tutkimuskysymykset ovat hyvin laajoja, ja sisältävät monta eri
tieteenalaa. Tutkielman tutkimuskysymysten lisäksi aiheellisia hakusanoja tut-
kielmalle sekä tulevaisuuden tutkimukselle ovat *user experience in online banking*,
usability, *cognitive declining and user experience* sekä *user-centered design*. Tutkiel-
man lähdeviittaukset ovat tarkoin tutkittuja ennen viittausta, ja sisältävät joko
tutkimuksen aiheesta, tai viittauksen edellisen tutkimuksen tuloksiin. Keskeisten
julkaisualustojen voidaan sanoa tämän tutkielman osalta olevan MIS Quarterly,
IEEE Xplore sekä ISO-standardit. Muut lähdeviittaukset ovat myös tutkielman
tulosten kannalta olennaisia, sillä ne antavat erilaisia tieteellisiä näkökulmia tut-
kimuskysymyksen tarkastelulle.

Tutkielman tulosten kannalta esiin nousee kaksi ongelmakohtaa: tarkastel-
tava ikäjoukko, sekä kognitiivisen heikentymisen suora vaikutus käyttäjäkoke-
mukseen. Aartsen, Smiths, van Tilburg, Knopscheer ja Deeg (2002) määrittelevät
kognitiivisen heikentymisen alkavan usein vasta 70 ikävuoden jälkeen, kun taas
Rönnlund, Nyberg, Bäckman ja Nilsson (2005) toteavat kyseisen heikentymisen
alkavan 55 ikävuoden täytyttyä. Tämän vuoksi tulevaisuuden tutkimuksen tuli-
sikin paneutua määritelmään tarkemmin esimerkiksi laajemmalla koeryhmällä,
jotta tutkimukselle saataisiin yhdenmukainen pohja. Kognitiivisen heikentymi-
sen suoraa vaikutusta käyttäjäkokemukseen ei myöskään ole tutkittu tarpeeksi,
jotta suoria ongelmakohtia voitaisiin todeta. Tutkielma pyrkiikin todistamaan
erilaisten teorioiden avulla erilaisia ongelmakohtia, jotka voivat vaikuttaa käyt-
tjäkokemukseen ikääntyvän väestön osalta.

Tutkielman johdantoa seuraava luku pyrkii muodostamaan käsityksen
kognitiivisen heikentymisen osa-alueista, sekä niiden tuomasta vaikutuksesta ih-
miskehossa. Kolmannessa luvussa määritellään tarkemmin käyttäjäkokemuksen,
sekä yhden sen osa-alueen, käytettävyyden käsitettä. Neljännessä luvussa yhdis-
tetään kognitiivinen heikentyminen sekä käyttäjäkokemus yhdeksi kokonaisu-
udeksi, jonka avulla ongelmakohtia sekä parannusehdotuksia pyritään löytämään.
Tutkielman viides, ja samalla viimeinen luku havainnollistaa löytöjä sekä ongel-
makohtia käyttäjäkokemuksen sekä kognitiivisen heikentymisen välillä. Tämän
lisäksi viimeisessä luvussa pyritään myös selkeyttämään tarpeita tulevaisuuden
tutkimukselle.

2 KOGNITIIVINEN HEIKENTYMINEN IHMISEN VANHENTUESSA

Tämä luku käsittelee kognitiivisia muutoksia erityisesti heikentymisen osalta ihmisen ikääntyessä. Luvussa esitellään tarkemmin kognitiivisen heikentymisen teorioita, jotta niitä voidaan yhdistää tulevissa luvuissa käyttäjäkokemuksen arviointiin sekä määrittelyyn. Luvun tarkoituksena on esitellä ihmiskehossa tapahtuvat muutokset kognitiivisten toimintojen heikentyessä, sekä määritellä aikajana, jolloin muutokset tapahtuvat.

2.1 Kognitiivinen heikentyminen ihmiskehossa

Kognitioprosessissa on aina kaksi osapuolta, itse kognition kohde sekä kognitiivisen prosessin tuloksen vastaanottaja (Mroczka, 2013). Kognitiivinen toiminta taas voidaan tiedonkäsittelyn osalta määritellä ainakin tiedonkäsittelyn prosessointitoiminnoilla, joita ovat muun muassa visuaalinen ymmärtäminen sekä itse tiedon prosessointi (Lachman, Lachman ja Butterfield, 2015). Ikääntyvillä käyttäjillä kuitenkin tapahtuu kognitiivista heikentymistä, ja näistä esimerkkejä ovat työmuistin (working memory), pitkäaikaisen muistin (semantic memory) sekä kielen ymmärtämisen (language comprehension) heikentyminen (Fisk ym., 2009). Kognitiiviseen heikentymiseen on kuitenkin olemassa muitakin seikkoja, jotka vaikeuttavat käsitteen tarkkaa määrittämistä. Näitä ovat esimerkiksi ympäristön tuomat rasitteet, kuten vaikkapa kuulon ja näkökyvyn heikentyminen.

Kognitiivinen heikentyminen on ainakin jollain osin väistämätöntä. Erilaisia kognitiivisen heikentymisen piirteitä ovat työmuistissa (working memory) tapahtuvat muutokset, pitkäaikaisessa muistissa (long-term memory) tapahtuvat muutokset, muutokset havainnointikyvyissä (perception), muutokset keskittymiskyvyssä (attention) sekä prosessoinnin resursseissa (processing resources) tapahtuvat muutokset (Glisky, 2007).

Muistin osalta muutosta tapahtuu niin pitkäaikaisessa, kuin työmuistissaakin. Työmuistin on hypoteettisesti pitkään ajateltu olevan merkittävä tekijä mittaessa kognitiivista heikentymistä. Työmuistin osalta lähes kaikille teorioille on yhteistä se, että työmuistia pidetään rajoitettuna järjestelmänä, joka manipuloi keskittymisen kohteen informaatiota (Park & Hedden, 2001). Tutkimukset osoittavatkin, että ikääntyvillä ihmisillä ei ole niinkään ongelmia työmuistin osalta itse muistamisessa, vaan juurikin kyseisen tiedon manipuloinnissa. Esimerkiksi pitkien numerosarjojen muistaminen ikääntyvällä väestöllä on lähes samalla tasolla nuorempien kanssa, mutta esimerkiksi numerosarjan toisin päin kääntäminen tuottaa ikääntyvällä väestöllä enemmän ongelmia. Tutkimusta on todennettu aivokuvantamisella. Tutkimukset kertovat, että nuorella ja ikääntyvällä väestöllä etuaivokuoren eri osat aktivoituvat käytettäessä työmuistia (Glisky, 2007). Tästä voitaneenkin päätellä, että nuoret ratkaisevat kyseisen muistin aktivoivia tehtäviä eri tavoin, kuin vanhentuva väestö.

Pitkäaikaisessa muistissa tapahtuvat muutokset ovat perinteisesti vaikeita tutkittavia, sillä jotkut muistot saattavat säilyä hyvinkin pitkään, kun taas jotkut muistot saattavat unohtua hyvinkin pian. Ehkä tärkeimpänä pitkän aikavälin muistista voidaan pitää hajanaista muistia (episodic memory). Sitä kutsutaankin kehittyneimmäksi muistamismuodoksi, ja se on kaikista riskialttein vanhentumisen tuomille, normaaleille muutoksille (Tulving, 2002). Vanhenevalla väestöllä saatetaan myös usein huomata ongelmia muistin "varaston" määrässä, sekä muistojen vakauttamisessa. Aivokuvantamisen sekä neuropsykologisten tutkimusten avulla on todettu, että kriittistä hajanaisen muistin toimimiseksi ikääntyessä on aivojen rakenne varsinkin hippokampuksen, eli aivoturson alueella (Glisky, 2007).

Havainnointikyvyssä tapahtuvat muutokset ovat vaikeasti mitattavissa. Viime vuosikymmeninä onkin alettu keskittymään myös aisteihin, sekä havainnointikyvyn puutteisiin kognitiivisia testejä tehdessä. Tutkimuksissa on havaittu, että poistettaessa muuttajat liittyen aistien heikentymiseen (kuten näköön tai kuuloon), ei kognitiivista heikentymistä juurikaan ole havaittavissa. (Glisky, 2007). Kuitenkin, aistien heikentyessä ihminen joutuu muuttamaan toimintatapojaan, joka saattaa edistää kognitiivista heikentymistä. Aistien heikentyessä muutosta ei välttämättä tapahdu aivoissa, vaan johtuen erilaisista ulkoisista tekijöistä, kuten vaikkapa pitkäaikaisesta altistumisesta tietynlaiselle valolle.

Keskittymiskyvyn (attention) muutoksissa on myöskin havaittu eroavaisuuksia ikääntyvän ja nuoremman väestön välillä pois luettaessa toiminnot, joista on tullut käyttäjälle tapamaisia tai automaattisia (Glisky, 2007). Keskittymiskykyä tarvitaan etenkin silloin, kun tehtävä vaatii tarkkaavaisuutta moniin erilaisiin funktioihin samanaikaisesti. Tulokset osoittavat, että vaihdettaessa keskittymispistettä nopeasti (esim. autolla ajaessa), on ikääntyvän väestön vasteaika suurempi kuin nuoremman (Verhaeghen ja Cerella, 2002). Tarkkaavaisuuden sekä keskittymiskyvyn onkin huomattu olevan huomattavasti hitaampaa ikääntyessä juuri tehtävissä, jotka vaativat jaettua huomiota tai nopeita keskittymispisteen muutoksia. Toiminnot ovat aivokuvauksella johdettu otsalohkoihin, mutta kyseisiä tehtäviä sekä niihin reagointia voidaan parantaa harjoittelemalla,

jolloin ne saattavat myös parantaa sydämen ja verenkiertoelimistön hyvinvointia (Glisky, 2007).

Prosessoinnin resursseissa tapahtuvat muutokset ovat niin ikään tärkeä seikka kognitiivisen heikentymisen saralla. Yleinen oletus on, että resurssit ovat olennainen tekijä ikäerojen osalta. Kyseinen seikka saattaa johtua esimerkiksi siitä, että tarkkaavaisuus heikentyy, jolloin ihmisen tiedonkäsittelyn prosessointitoiminnot saattavat hidastua. Pessoa, Kastner ja Ungerleider (2003) havaitsivat tutkimuksessaan, että aivokuvantamisella on huomattu eroja aivon ulkokuoressa, jolloin vanhemmilla huomattiin erilaisia ärsykeitä aivojen toiminnassa.

Taulukossa (Taulukko 1) pyrin havainnollistamaan erilaisia ihmiskehossa tapahtuvia muutoksia kognitiivisen heikentymisen yhteydessä, sekä kyseisten muutoksien tapahtumia aivoissa tai ihmiskehossa.

Taulukko 1 Ihmiskehossa tapahtuvia muutoksia kognitiivisen heikentymisen yhteydessä

Muuttuva tekijä	Heikentymisen merkitys	Muutos ihmisen kehossa tai aivoissa	Lähteet
Työmuisti (working memory)	Esim. monimutkaisten numerosarjojen kääntäminen	Ikääntyessä etuaivokuoren eri osien aktivoituminen	Park & Hedden, 2001; Glisky, 2007
Pitkäaikainen muisti (long-term memory)	Episodisen muistin heikentyminen	Aivojen rakenne aivoturson alueella	Tulving, 2002; Glisky, 2007
Havainnointikyky (perception)	Aistien heikentyminen (esim. näkö, kuulo)	Esim. näkökyvyn heikentymisen ulkopuolisten rasitteiden vuoksi	Glisky, 2007
Keskittymiskyky (attention)	Keskittymispisteen nopea muuttaminen, useampaan asiaan samanaikaisesti keskittyminen	Muutokset otsalohkojen ärsykeissä	Verhaeghen & Cerella, 2002; Glisky, 2007
Prosessoinnin resurssit (processing resources)	Tiedonkäsittelyn prosessointitoimintojen hidastuminen	Erilaiset ärsykkeet aivojen ulkokuoressa	Pessoa, Kastner & Ungerleider, 2003

Taulukon tarkoituksena on luoda yleiskuvaa ihmiskehossa, sekä aivoissa tapahtuvasta muutoksesta kognitiivisen heikentymisen yhteydessä. Taulukosta voimme huomata, että neljän eri osa-alueen heikentymisessä on huomattu eroja

aivokuvauksen yhteydessä. Mielestäni tätä voidaan pitää tärkeänä seikkana tulevia lukuja varten, sekä niin ikään tutkielman tuloksia läpi käydessä. Kognitiivisesta heikentymisestä on näin ollen olemassa tutkittuja tuloksia, joiden perusteella voimme tehdä johtopäätöksiä.

2.2 Kognitiivisen heikentymisen alkaminen

Kognitiivisen heikentymisen vaikutusta on itse tietojärjestelmätieteen saralla tutkittu melko vähän. Jotta asiaa voidaan kunnolla ymmärtää, täytyy ihmisen elinkaareen pureutua hiukan tarkemmin. Teorioita kognitiivisen heikentymisen alkamisesta on erilaisia, ja niitä koitetaan tässä luvussa yhdistää kokonaisuudeksi, josta voimme ymmärtää yksilössä tapahtuvaa muutosta paremmin.

Aartsenin, Smithsin, van Tilburgin, Knopscheerin ja Deegin mukaan (2002), kognitiivinen heikentyminen voi alkaa ihmisen elämän puolivälissä, mutta usein vasta 70 ikävuoden jälkeen. Näin ollen voitaisiin päätellä, että ihminen toimisi vielä 60-vuotiaana samalla kognitiivisella vahvuudella, kuin vaikkapa 20 vuotta aikaisemmin. Tutkimuksessa myös huomattiin, että naisilla kognitiivinen heikentyminen usein alkaa myöhemmin kuin miehillä.

Albert ja Heaton (1988) taas totesivat tutkimuksessaan, että kognitiivista heikentymistä ei juurikaan tapahdu, ennen kuin ihminen ylittää 50 ikävuoden rajan. Tutkimuksessa ei kuitenkaan ollut juurikaan mainintaa siitä, milloin heikentyminen tarkemmin ottaen alkaa. Tutkimus rakentui pääosin älykkyysosamäärätesteihin, joka ei välttämättä nykyaikana ole paras mittari kognitiivisten toimintojen mittaukseen. Tuloksista voimme kuitenkin päätellä sen, että heikentyminen alkaa viimeistään 50 ikävuoden jälkeen.

Kuitenkin, on olemassa myös erilaisia tutkimuksia. Plassman, Welsh, Helms, Brandt, Page ja Breitner (2005) toteavat tutkimuksessaan, että kognitiiviset kyvykkyydet säilyvät ihmisellä samanlaisina aina aikuisikään, noin 60 ikävuoteen saakka. Väite on mielenkiintoinen verrattuna edellisiin, sillä jos heikentyminen alkaakin vasta noin 60 ikävuoden tuntumilla, voidaan edellisiä tutkimuksia pitää ainakin jokseenkin tuloksiltaan aiheettomina. Toki näin ollen väitettä siitä, että heikentyminen alkaa 50 ikävuoden jälkeen voidaan pitää tuloksiin yhteensopivana, mutta ei kuitenkaan riittävän tarkkana tai hyödyllisenä tutkimuksen kannalta.

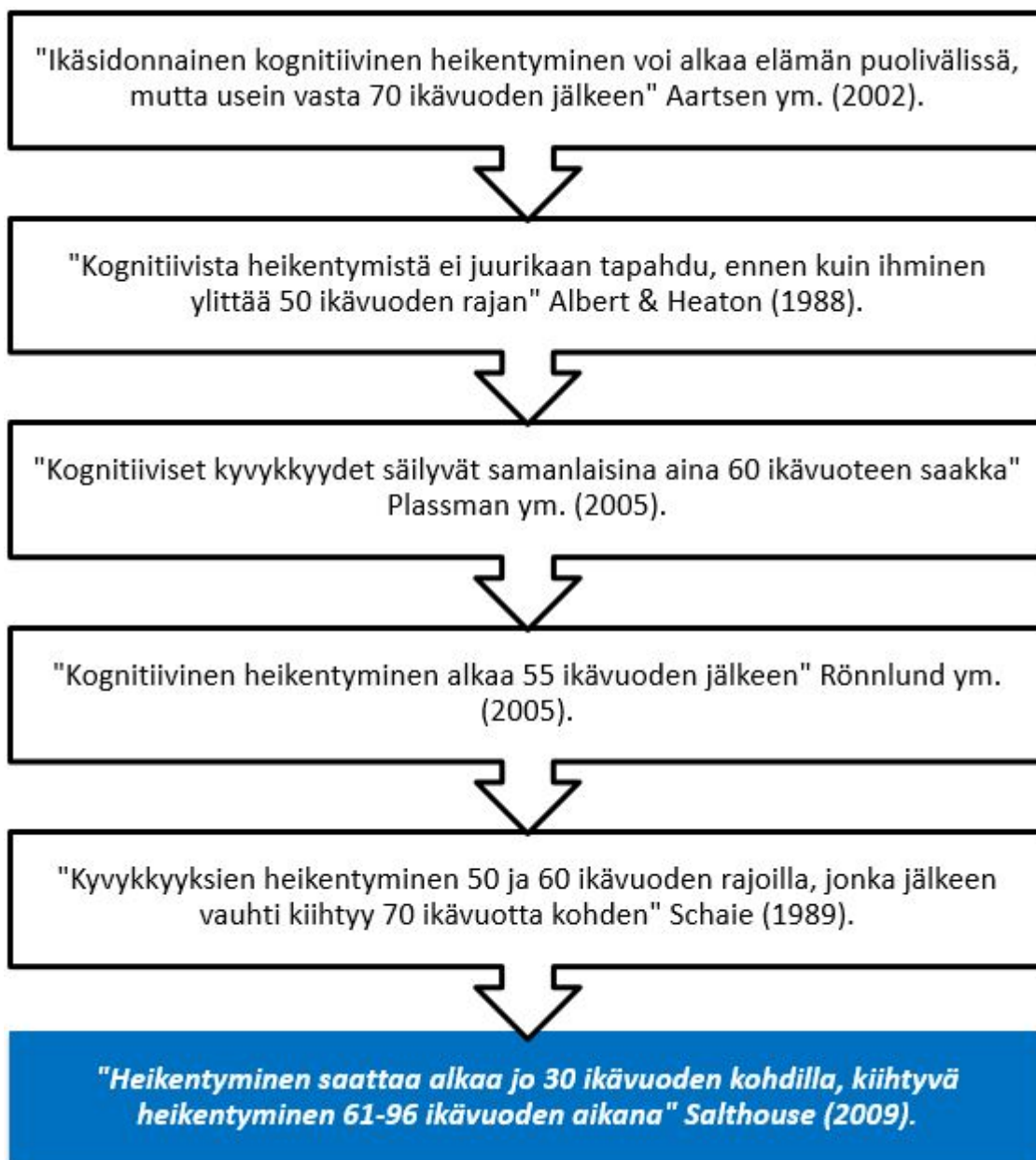
Rönnlundin, Nybergin, Bäckmanin ja Nilssonin (2005) mukaan taas tutkimukset osoittavat, että kognitiivinen heikentyminen alkaakin vasta 55 ikävuoden jälkeen. Kyseinen tutkimus sopii yhteen joidenkin edellisten tulosten kanssa, mutta ei myöskään kaikkien. Tutkimuksessa tutkittiin niin episodista, kuin semanttistakin muistia lähes tuhannelta osanottajalta. Tutkimuksessa mainittiin myös seikka, joka oli hieman erilainen muihin tutkimustuloksiin verrattuna. Tutkimuksessa ei löydetty juuri mitään muutoksia ennen 60 ikävuotta. Ainoastaan semanttisen muistin kanssa oli pieniä muutoksia, kun taas episodisen muistin osalta ei löydetty mitään heikentymisen merkkejä ennen ihmisen saavutettua 60 ikävuoden rajan. Tämä on mielenkiintoinen seikka tuloksien kannalta, sillä jo

edellisessä kappaleessa aivokuvantamisen avulla pystyttiin havaita muutoksia ihmisen aivoissa episodisen muistin osalta.

Schaie (1989) taas osoitti tutkimustuloksillaan, että ihmisen kognitiivinen kyvykkyys säilyy erinomaisena elämän puoliväliin saakka. Kyvykkyudet tasaantuvat elämän aikana, ja alkavat pikkuhiljaa heikentyä ihmisen saavuttaessa 50 ja 60 ikävuoden rajan. Lähestyttäessä 70 ikävuoden rajaa, alkavat kyvykkyudet heikentyä kiihtyvällä tahdilla. Tutkimus on mielenkiintoinen, sillä edellisten tutkimustulosten mukaan 50 ja 55 ikävuoden välillä ei ole nähty juuri minkäänlaisia muutoksia ihmisen kognitiivisessa toiminnassa.

Kuinka voidaan siis varmasti sanoa, milloin ikäsidonnainen kognitiivinen heikentyminen alkaa? Salthouse (2016) yhdisti tutkimuksessaan kaikki edellä mainitut teoriat, ja tutkimuksen tarkoituksena olikin saada selville, milloin kognitiivinen heikentyminen tarkemmin ottaen alkaa. Tutkimuksen tulokset olivat erittäin mielenkiintoisia, sillä tutkimukseen osallistui käyttäjiä ikävuosien väliltä 18-96. Tutkimusjoukko myös sisälsi erilaisia osanottajia, sekä sisälsi tarkan mittauksen terveyden kannalta (mm. sairaudet, käytetyn lääkityksen määrän sekä tarkan lähinäön tarkastuksen). Tutkimuksissa havaittiin, että lähes kaikilla osaluilla kognitiivinen heikentyminen alkaa ennen 60 ikävuoden täyttymistä. Esimerkiksi spatiaalisen visualisaation heikentyminen alkoi monella osallistujalla heikentyä merkittävästi jo 35 ikävuoden täytyessä, kun taas nopeuden saralla merkittävä heikentyminen havaittiin 30 ja 40 ikävuoden välillä. Verrattuna edellisiin tutkimustuloksiin kyseinen tutkimus havaitsi myös, että 61-96 ikävuoden välillä ikäsidonnainen kognitiivinen heikentyminen kasvaa kiihtyvällä tahdilla.

Seuraavassa kuviossa on kuvattu erilaisten kognitiivisen heikentymisen tutkimuksien tuloksia, sekä päädytty lopulta näistä tarkimpaan, eniten tuloksia sisältävään ratkaisuun. Huomattavaa on se, kuinka lopullinen tutkimustulos antaa joitakin hyvin erilaisia tuloksia, kuin vastaavat aiemmat tutkimukset aiheen saralta. Tutkimukset on yhdistetty teoriaksi, joka antaa tarkimman tuloksen kognitiivisesta heikentymisestä, sekä muutoksissa ihmisen toiminnoissa vanhentumassa.



Kuvio 1 Kognitiivisen heikentymisen alkaminen

Tutkiessa tuloksia voidaan tulla siihen johtopäätökseen, että ikäsidonnainen kognitiivinen heikentyminen alkaa todistetusti jo 30 ikävuoden jälkeen, mutta kiihtyvä heikentyminen alkaa ihmisen saavuttaessa 60 ikävuoden rajan. Jokaisella alle 60-vuotiaalla, koulutetulla sekä terveellä aikuisella oli tutkimuksen mukaan ainakin joitain kognitiivisen heikentymisen merkkejä. Tämä tulos on oleellinen osa tutkielman aihetta, ja tällöin kyseiset seikat tulisikin ottaa huomioon käyttöliittymää suunniteltaessa. Varsinkin tilan hahmottaminen, joka tutkimuksessa kävi ilmi, tulisi olla yksi tärkeitä seikkoja kohdealueen käyttöliittymien tulevaisuuden suunnitelmissa. Tutkimukset osoittavat, että kyseistä ilmiötä on havaittavissa jo 30 ikävuodesta lähtien. Tällöin ikäsidonnaista kognitiivista heikentymistä ei voida rinnastaa ainoastaan tutkimuksissa mainittuihin, yli 50-vuotiaisiin

ihmisiin. Suunnittelun tulee olla läpinäkyvää, jatkuvaa kehitystä kohti haluttuja tuloksia. Näin ollen tulokset korreloivat myös vahvasti itse tutkielman tutkimuskysymykseen sekä tutkielman lopulliseen tulokseen. Kognitiivisella heikentymisellä on vaikutus niin ihmisen oppimiseen, kuin muistamiseenkin. Aivoissa tapahtuva muutos varsinkin ikävuosien välillä 61-96 on kiihtyvää, ja käyttöliittymän suunnitteluun vanhentuvan väestön osalta onkin vielä jatkossa varauduttava suuremmissa määrin.

3 KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEN MUODOSTUMINEN

Tämä luku käsittelee käyttäjäkokemuksen muodostumista, sekä sen muodostumista verkkopankissa erityisesti ikääntyvän väestön osalta. Käyttäjäkokemus on oleellinen osa tietojärjestelmän omaksumista. Luvun tarkoituksena on esitellä käyttäjäkokemukseen liittyviä näkökulmia tarkemmin, sekä pohtia niiden merkitystä kokonaiskuvan kannalta. Koska tutkielman tutkimuskysymys liittyy oleellisesti käyttäjäkokemukseen nimenomaan verkkosivuston käyttöliittymän osalta, paneutuu tämä luku erityisesti seikkoihin, jotka vaikuttavat käyttäjäkokemukseen verkkosivustoilla. Koska käyttäjäkokemus ja käytettävyys ovat kuitenkin kaksi samankaltaista, mutta siltikin erilaista kokonaisuutta, avataan seuraavassa luvussa myös kyseisiä määritelmiä tarkemmin.

3.1 Käyttäjäkokemuksen muodostuminen

Käyttäjäkokemuksen määrittäminen on jokseenkin ongelmallista, sillä itse käyttäjäkokemus on laaja, poikkitieteellinen käsite. Tietojärjestelmätieteen saralla käyttäjäkokemuksen määritetään olevan käyttäjän sekä tuotteen, järjestelmän, tai minkä tahansa käyttöliittymän välistä vuorovaikutusta, sekä käyttäjän reagointia tähän vuorovaikutukseen (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren & Kort, 2009). Määritelmän kannalta olennaista on myös se, että käyttäjän tulee olla kiinnostunut kyseisen järjestelmän käytöstä, sekä kiinnostuksen täytyy olla mitattavissa. Näin ollen, käyttäjäkokemusta mitattaessa täytyy itse käyttäjän käytös (tai potentiaalinen käytös) olla jollain tapaa havaittavissa. Käyttäjäkokemuksella pyritään tutkimaan käyttäjän empiirisiä tuntemuksia hyödyllisyyden, tunnepitoisuuden sekä arvon tuottamisen näkökulmasta, siinä missä käytettävyyden tutkiminen pohjautuu enemmän itse rajapinnan funktionaaliseen käytettävyyteen. (Albert ja Tullis, 2013)

Verkkosivustoilta saatava käyttäjäkokemus on tärkeää, koska sillä pyritään varmistamaan sivuston luotettavuus, käyttäjäystävällisyys, sivuston esteettisyys sekä erityisesti käytön jatkuvuus. Koska kyseessä on käyttäjän itsensä oppima,

ns. "self-service"-palvelu, on käyttöliittymän suunnittelu tärkeää. Käyttäjäkokeuksen muodostumisessa verkkosivustojen osalta on Garrettin (2010) mukaan tärkeintä tunnistaa mitä käyttäjä sivustolta haluaa sekä tarvitsee. Toisien sanoen käyttäjän täytyy hyötyä sivuston käytöstä. Tämän havainnollistamisen osalta on tärkeää tunnistaa koko käyttäjäryhmä, sen tarpeet, halut sekä kuinka helpoiten tuoda kyseiset seikat esiin. Hyvän käyttöliittymäsuunnittelun – sekä sen toteuttaminen – ovat myös hyvää liiketoimintaa. Samalla yritys markkinoi itseään. Mikäli käyttäjäkokeuksen kanssa ei muodostu ongelmia, ovat asiakkaat suuremmilta osin tyytyväisiä tulevaisuudessakin.

Sivuston ulkonäkö sekä helppokäyttöisyys ovat niin ikään tärkeitä osia käyttäjäkokeudesta. Chandlerin ja Ungerin (2012) mukaan ulkonäkö tulisi suunnitella niin, että elementtien luominen sekä synkronointi ovat yhdessä sulavassa linjassa yrityksen oman käyttäjäkokeuksen kanssa, sekä vaikuttavat tällä tavoin käyttäjän käytökseen sekä uskomuksiin. Näin ollen verkkosivuston pitäisi tuoda selkeästi esiin yhtiön yksilölliset arvot, jotka ovat myös helposti aistittavissa käyttäjien osalta. Visuaalisen ulkonäön tulee siis olla niin yrityksen näköinen, kuin helposti käyttäjän osalta lähestyttäväkin. Nämä seikat luovat myös pohjaa helppokäyttöisyydelle. Garrettin (2010) mukaan verkkosivuston käytössä ilmenee siinä vaiheessa yksi suurimpia ongelmia, mikäli käyttäjä tuntee itsensä turhautuneeksi verkkosivua käytettäessä. Tämän vuoksi sivuston tulee olla mahdollisimman selkeä, helppokäyttöinen ja mahdollisimman vähän kognitiivista kuormaa aiheuttava. Käyttäjän ei tulisi joutua miettimään seuraavaa askelta liikaa, jolloin käyttö on sulavaa. Tätä voidaan edesauttaa yksinkertaistamalla sivustoja mahdollisimman paljon, jolloin käyttäjä ei joudu kyselemään itseltään seuraavaa askelta.

Positiivisten tunteiden on todettu positiivisesti korreloivan asiakkaiden tyytyväisyyden kanssa, joka näin ollen mahdollisesti lisää toistuvan, aktiivisen käytön jatkamista (Porat & Tractinsky, 2012). Näin ollen voidaan sanoa, että tunteilla on vaikutus käyttäjäkokeukseen sekä teknologian omaksumiseen. Tunteisiin vetoamalla yritys antaa tietyn kuvan itsestään, ja viestittää tämän myös asiakkaille. Verkkosivuston tarkoituksena on houkuttaa uusia asiakkaita, sekä säilyttää myös vanhemmat, uskolliset asiakkaat. Tunteisiin vetoamisella voidaan edesauttaa kumpaaakin, jolloin siitä tulee yksi tärkeimpiä osioita käyttäjäkokeuksen saralla.

3.2 Muutosvastarinta

Muutosvastarinnalla tarkoitetaan tietojärjestelmän saralla nimensä mukaisesti ihmismielen taipumusta puolustaa vanhoja tottumuksia sekä tapoja. Palmer (2004) toteaa tutkimuksessaan muutoksen vastustamisen johtuvan useammin itse käyttäjästä, kuin tietoteknisistä syistä. Tämä johtuu useimmiten siitä, että muutoksen ajaja ei ole pystynyt vaikuttamaan tarpeeksi häiriöihin normaalin käyttäjän rutiineissa. Muutoksen tulee olla perusteltua sekä uskottavaa, jotta normaali käyttäjä ryhtyy toimenpiteisiin muutoksen osalta. Ikääntyneelle käyttäjälle

muutos perinteisestä mallista verkossa tapahtuvaan interaktioon saattaa olla radikaali, sekä täysin erilainen toimintatapa vanhaan verrattuna. Koska tutkielmassa pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen etenkin ikääntyvien osalta, käsitellään muutosvastarintaa niin ikään ikääntyvien käyttäjien saralla.

Venkateshin, Thongin sekä Xun (2012) UTAUT2-mallin mukaan juurikin käyttäjän tavoilla on suora vaikutus teknologian omaksumiseen, sekä käytön jatkuvuuteen. Tämä tarkoittaa sitä, että käyttäjälle tutuksi tulleet tavat joko vahvistavat tai heikentävät suhdetta teknologiakäyttäytymistä kohtaan. Verkkopankin osalta voidaan siis sanoa muutosvastarinnan olevan huomattavasti pienempää, mikäli käyttäjä on tutustunut vaadittavaan teknologiaan jo aikaisemmin. Tällä tarkoitetaan mahdollista tietokoneen tai älylaitteen käyttöä. Tällöin käyttäjän ei tarvitse opetella kahta eri asiaa kerralla. Käyttäjä pystyy täysin keskittymään käyttökokemukseen järjestelmän osalta, eikä itse teknologia muodosta suorita ongelmia käyttäjälle. Tavoilla voidaan myös verkkopankin osalta puhua ihmiskontaktista. Jo aiemmin tutuksi tulleet tavat ovat vaatineet kontaktin ihmisen kanssa, jolloin asia on hoidettu mahdollisesti kokonaan käyttäjän puolesta. Verkkopankkia käytettäessä käyttäjä on itse vastuussa tapahtuman onnistumisesta, joka saattaa luoda epävarmuutta järjestelmää kohtaan.

Muutoksen perustelu on lähes täysin organisaation vastuulla. Käyttäjä on saatava vakuuttuneiksi siitä, että verkkopankin käyttö on hyvä asia. Tähän voidaan luonnollisesti vaikuttaa esimerkiksi erinäisillä maksuilla henkilökohtaisesti saatavasta palvelusta, mutta myös vetoamalla suoraan käyttäjään. Asiakaskohtaamisen sijaan käyttäjä voi hoitaa tarvittavat päivittäiset asiat missä vaan, eikä vierailua pankissa välttämättä tarvita. Tämän lisäksi käyttäjä pääsee käsiksi itse tietoihin, jotka ovat olleet toistaiseksi saatavilla ainoastaan pankista.

Muutosvastarinta ei varsinaisesti ole osa suora käyttäjäkokemusta, mutta se on kuitenkin osasy sille, muodostuuko käyttäjäkokemusta verkkopankin saralta lainkaan. Mikäli käyttäjä ei koe tarvetta muutokselle, tai vastapainoisesti kokee vanhojen tapojen silti olevan toimivia, ei käyttäjä välttämättä näe itse syytä muutokseen. Kyseisen näkökulma saattaa olla ongelmallinen, sillä verkkopankin käyttö on ainoastaan vaihtoehtoinen lisäpalvelu jo olemassa olevalle palvelulle. Etenkin ikääntyvälle väestölle henkilökohtainen palvelu saattaa olla vuosikymmenien taakse juurtuva rutiini, jonka korvaaminen voi olla hyvinkin hankalaa.

3.3 Teknologian omaksuminen

Koska ihmisen ja teknologian välinen vuorovaikutus on tärkeä osa käyttäjäkokemusta, on myös teknologian omaksuminen olennaisessa roolissa em. kokonaisuudessa. Venkatesh, Thong ja Xu (2012) määrittelevät teknologian omaksumisen neljään lokeroon: odotettuun suorituskykyyn, teknologian helppokäyttöisyyteen, sosiaaliset vaikuttajat sekä olosuhteiden helpottamiseen. Kaikki neljä osa-aluetta vaikuttavat teknologian omaksumiseen, sekä osaltaan sen toivottavaan käytön jatkumiseen.

Suorituskyvyllä tarkoitetaan teknologian omaksumisen osalta siitä, kuinka paljon tiettyjen teknologisten toimintojen tekeminen tuottaa kuluttajalle hyötyä (Igbaria & Tan, 1997). Verkkopankin osalta voidaan puhua hyödyn olevan esimerkiksi sitä, että käyttäjän ei tarvitse poistua kotoaan suorittamaan toimenpiteitä, jotka on aikaisemmin täytynyt tehdä paikan päällä. Käyttäjän on tunnettava teknologian käytöstä saatava hyöty voimakkaana, muuten toiminto uhkaa jäädä kertakäyttöiseksi. Kim ja Malhotra (2005) toteavat tutkimuksessaan, että tavat ovat yksi kriittisimpiä tekijöitä teknologian omaksumiseen. Mikäli käyttäjä tuntee, että vanhat tavat ovat toimivia, ei käyttäjä todennäköisesti edes halua paneutua teknologian käyttöön. Kyseinen seikka on tärkeä etenkin ikääntyneen väestön osalta, sillä tapoihin on saatettu juurtua jo vuosikymmeniä, jolloin uuden oppiminen on huomattavasti hankalampaa.

Teknologian helppokäyttöisyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka helposti käyttäjä suoriutuu tietyistä teknologisista toimenpiteistä (Davis, 1989). Käsiteltäessä ikääntyvää väestöä on tärkeää muistaa, että ennen mahdollista verkkopankin käyttöä, käyttäjän täytyy mahdollisesti opetella tietokoneen tai älylaitteen käytön alkeet. Tämä on osaltaan vaikeuttava tekijä tutkittaessa sivuston helppokäyttöisyyttä ikääntyvän väestön keskuudessa, sillä on eriteltävä tarkasti ovatko ongelmat itse laitteen, vai järjestelmän käytössä.

Sosiaaliset vaikuttajat ovat niin ikään tärkeä osa käyttäjän teknologian omaksumiseen. Kyseinen määritelmä tarkoittaa näkökulmaa, missä määrin käyttäjä uskoo läheisten ihmisten (esim. perhe, ystävät) määritellystä tarpeesta käyttää kyseistä teknologiaa. Mikäli läheiset ihmiset suosittelevat – tai mahdollisesti käyttävät itse kyseistä teknologiaa – on sen omaksuminen käyttäjälle huomattavasti todennäköisempää (Venkatesh, Thong & Xu, 2012).

Viimeinen tekijä kyseisessä listauksessa on olosuhteiden helpottaminen. Venkatesh, Thong ja Xu (2012) ovat tutkineet tämän näkökulman olevan eniten korrelaatiossa demograafisten tekijöiden, kuten iän sekä sukupuolen kanssa. Tutkimuksessa olosuhteiden helpottamisella viitataan käyttäjän käsitykseen voimasaolevista resursseista sekä tiettyihin toimintoihin saatavana olevasta tuesta. Näin ollen se on yksi suurimpia vaikuttajia teknologian omaksumiseen ikääntyvän väestön saralla. Kokonaisuutena verkkopankin tulee tarjota käytön apua niitä tarvitseville, sekä tehdä sivulla navigoimisesta mahdollisimman helppoa. Koska kyseiset ominaisuudet ovat tärkeitä myös järjestelmän käytettävyyden osalta, ovat ne olennaisia ominaisuuksia puhuttaessa järjestelmään liittyvästä käyttäjäkokemuksesta.

3.4 Käytettävyys

Käytettävyys on osa käyttäjäkokemusta, mutta sen määritelmä on tietojärjestelmätieteiden – erityisesti käyttöliittymäsuunnittelun osalta - jokseenkin erilainen. Siinä missä käyttäjäkokemuksen määritelmä pyrkii kuvaamaan tunteita, intuitiota sekä yhteyttä ihmisen ja tietojärjestelmän välillä, on käytettävyyden määri-

telmä enemmänkin tietojärjestelmän tehokkuutta mittaava. Nielsenin (1993) mukaan järjestelmän toimivuuden edellytyksiä ovat toimiva käytettävyys sekä toiminnallinen hyödyllisyys. Mitattaviin edellytyksiin kuuluvat opittavuus, käytön tehokkuus, muistettavuus, virheiden vähyyss sekä subjektiivinen miellettyvyys. Nykyajan teknologisoituvassa yhteiskunnassa myös sosiaalinen hyväksyntä tietojärjestelmälle on tärkeää sen sisältäessä käyttäjän yksityisyyden, tietoturvan sekä viestinnän.

Zbick, Nake, Milrad ja Jansen (2015) toteavat tutkimuksessaan, että erityisesti opittavuus on yksi tärkeimmistä, sekä tietojärjestelmän kannalta olennaisimmista tekijöistä etenkin teknologiaan tottumattomilla käyttäjillä. Näin ollen voidaan opittavuuden sanoa olevan yksi tärkeimmistä ominaisuuksista verkkosivun omaksumisessa. Mikäli tietojärjestelmä on helposti opittavissa, on teknologiaan tottumattomalla käyttäjällä huomattavasti suurempi mahdollisuus omaksua kyseisen järjestelmän käyttö, sekä jatkaa sitä myös tulevaisuudessa. Kyseinen näkökulma on etenkin olennainen käyttäjien parissa, jotka vasta totuttelevat vaadittavaan teknologiaan tietojärjestelmän käytön yhteydessä. Verkkopankin saralla näitä käyttäjiä onkin erityisen paljon, sillä pankkien tuomat muutokset osaltaan pakottavat käyttäjät elektronisiin palveluihin.

Käytön tehokkuus sekä virheiden vähyyss ovat tietojärjestelmän toimivuuteen rinnastettavia kokonaisuuksia. Kummankin osa-alueen ollessa toimivia käyttäjä mieltää helpoiten kokonaisuuden toimivaksi, sekä luo käytölle läpinäkyvyyttä. Tietojärjestelmän tehokkuudella tarkoitetaan seikkaa, joka kuvaa tehtävien määrää jonka käyttäjä pystyy tiettyssä ajassa järjestelmässä suorittamaan. Virheiden vähyydellä taas tarkoitetaan sitä, kuinka monta mahdollista virhettä käyttäjä tekee tietyn tehtävän yhteydessä. Näin ollen virheet vaikuttavat suoraan myös järjestelmän tehokkuuteen, sillä tehokkuus heikentyy mitä enemmän käyttäjä tekee virheitä (Ferré ym., 2001). Tietojärjestelmän käyttö tulisi näin ollen olla sujuvaa, sekä pyrkiä minimaaliseen määrään virheitä. Etenkin ikääntyvän väestön saralla virheistä palautuminen tulee olla selkeää, sillä teknologisen kompetenssi ei usein ole nuorten käyttäjien tasolla.

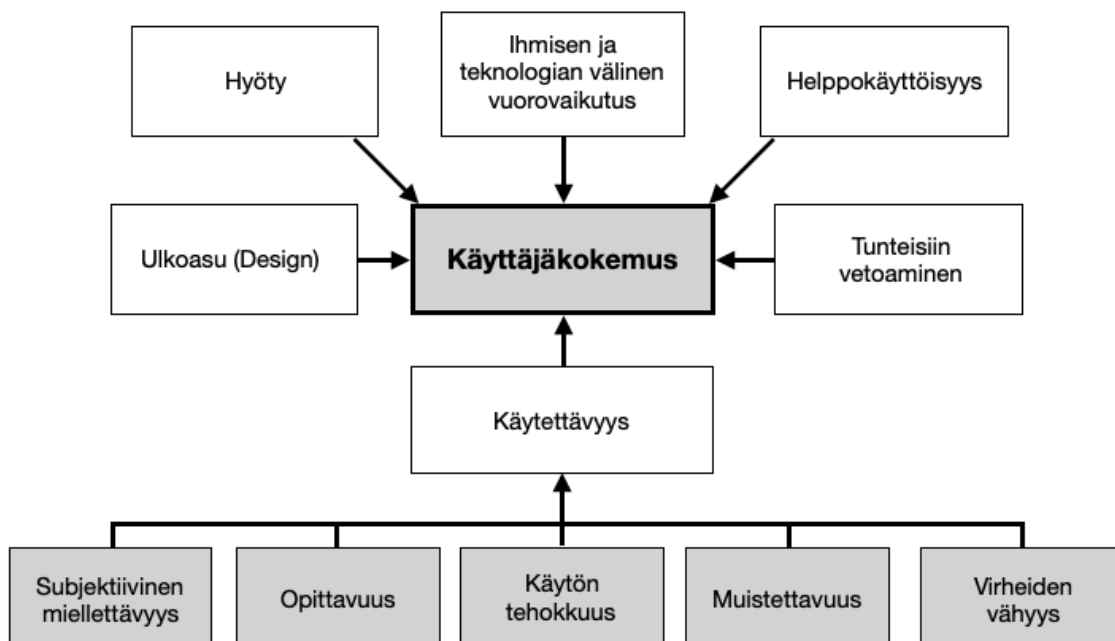
Muistettavuus on em. näkökulmien kanssa yksi tärkeimpiä tietojärjestelmän käytettävyteen vaikuttavia seikkoja. Muistettavuudella tässä kontekstissa tarkoitetaan käyttäjän kykyä toimia tietojärjestelmän sisällä tietyn ajanjakson jälkeen, jolloin käyttäjä ei ole tietojärjestelmää käyttänyt (Abrams, Maloney-Krichmar & Preece, 2004). Kyseinen näkökulma saattaa kuitenkin olla ristiriidassa em. näkökulmien kanssa. On aivan luonnollista, että pitkän ajanjakson jälkeen käyttäjä saattaa tehdä virheitä tietojärjestelmän sisällä, koska esim. käytön vähyydestä johtuen ei muista järjestelmän ominaisuuksia. Näin ollen voidaan sanoa, että käytettävyys ei kokonaisuutena ole vain tiettyjen attribuuttien summa, vaan jokaisen näkökulman tulee olla niin korkealla tasolla kuin mahdollista, sekä toimia sulavana kokonaisuutena pitkän ajankin käyttämättömyyden jälkeen.

Subjektiivinen miellettyvyys on jokseenkin vaikeasti toteutettava kokonaisuus, sillä kyseinen näkökulma saattaa olla jokaiselle käyttäjälle erilainen. Käyttäjän tulee olla tyytyväinen tietojärjestelmään kokonaisuutena, mutta mieltää käytettävyys myös omaan taitotasoon sopivaksi. Subjektiivinen miellettyvyys

on kokonaisuus, joka koostuu monesta eri osa-alueesta, kuten esimerkiksi henkilökohtaisista arvoista, taitotasosta, tietojärjestelmän ulkoasusta, opittavuudesta sekä yleisestä mielipiteestä tietojärjestelmää kohtaan. (Schepers & Wetzels, 2007). Oppimiskäyrän uudelleen läpi käyminen ei ole tietojärjestelmän osalta toimiva, eikä haluttu toiminnallisuus.

Kokonaisuutena käytettävyys on abstrakti käsite, jota on helpompi tutkia jaettaessa se em. kokonaisuuksiin. ISO-standardi 9241-11 (1998) määrittelee käytettävyyden olevan käyttäjän ja tuotteen välistä kanssakäymistä, jolla pyritään pääsemään tiettyihin tavoitteisiin tehokkaasti, sekä käyttäjää tyydyttävällä tavalla. Käytettävyys ei kuitenkaan ole ainoastaan ihmisen sekä teknologian vuorovaikutusta. Käytettävyys pitää sisällään muitakin elementtejä, kuten mahdolliset avut ja vihjeet, dokumentoinnin sekä asennusohjeet. Käytettävyys kokonaisuutena sisältää monia muitakin tekijöitä, mutta tässä luvussa on käsitelty niistä tärkeimmät juurikin käyttöjärjestelmäsuunnittelun - etenkin verkkosivustojen osalta.

Kuvio 2 pyrkii selkeyttämään käytettävyyden osa-alueita, sekä sen osaa käyttäjäkokemuksen kokonaisuudessa. Kuvio kokoaa yhteen osa-alueet, joita edellisessä kappaleessa on käyty läpi.



Kuvio 2 Käytettävyys osana käyttäjäkokemusta (Albert & Tullis, 2013; Nielsen, 1999; Nielsen, 1993)

Kuviosta voidaan selkeämmin erotella käyttäjäkokemuksen, sekä tässä tutkielmassa tarkemmin läpi käydyn käytettävyyden osa-alueita. Kuviosta voidaan tämän lisäksi selkeämmin muodostaa helpommin havaittava kokonaisuus, jonka

osuudet muodostavat käyttäjäkokemuksen. Kuviosta voidaan tulkita käytettävyyden olevan yksi käyttäjäkokemuksen muodostavista osuuksista, sekä tulkita selkeämmin käytettävyyden osa-alueita.

4 IKÄÄNTYMISEN VAIKUTUS KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEEN VERKKOPANKISSA

Tämän luvun tarkoituksena on yhdistää edellisten lukujen (Kts. Luvut 2 ja 3) näkökulmat kokonaisuudeksi, jolla voidaan määrittää kognitiivisen heikentymisen vaikutusta käytettävyyteen, sekä lopulta muodostuvaan käyttäjäkokemukseen verkkopankissa, ja etsiä mahdollisia epäkohtia sekä parannusmahdollisuuksia. Vaikka kyseessä onkin kaksi hyvinkin erilaista tieteenalaa, voidaan teorioita yhdistämällä löytää erilaisia mahdollisuuksia, joilla kyseistä ilmiötä voidaan tutkia. Kuten jo edellisessä luvussakin mainittiin, käytettävyys on yksi käyttäjäkokemuksen osa-alueista. Näin ollen tutkiessa käytettävyyttä tutkitaan myös osaltaan jo käyttäjäkokemusta, joka myöhemmässä vaiheessa tutkielmaa yhdistetään yhdeksi isoksi, mahdollisimman tarkaksi kokonaisuudeksi.

4.1 Ikääntymisen vaikutukset käytettävyyteen verkkopankissa

Luvussa kolme todettiin käytettävyyden osa-alueita olevan opittavuus, käytön tehokkuus, muistettavuus, virheiden vähyys sekä subjektiivinen miellettyvyys. Koska kognitiivinen heikentyminen vaikuttaa näistä lähes jokaiseen osa-alueeseen jollain tapaa, on käytettävyyden mittaaminen erittäin tärkeä osa käyttäjäkokemusta. Sosiaalinen hyväksyntä on niin ikään tärkeä mittari, sillä sivuston tulee olla luotettava, sekä helppokäyttöinen. Devlinin ja Gerrardin (2005) mukaan asiakkaan valitessa pankkia tärkeimmät kriteerit ovat pankin sijainti, palvelun laatu sekä suositukset. Ikääntyvien asiakkaiden kohdalla voivat kriteerit olla kuitenkin hieman erilaiset, sillä saman asiakas on saattanut olla saman pankin asiakas koko elämänsä ajan. Tämän vuoksi kynnys pankin vaihtamiseen saattaa olla suuri, muttei kuitenkaan mahdoton ajatus. Tämän vuoksi käytettävyyden tulee olla verkkopankin osalta suunniteltu vastaamaan jokaisen erilaisen käyttäjän tarpeita.

Muistettavuus on yksi käytettävyyden osa-alueita, jotka vaikuttavat eniten ikääntyviin käyttäjiin. Luvussa 2 mainitut työmuistin, sekä pitkäaikaisen muistin heikentyminen ovat seikkoja, jotka vaikuttavat käytettävyyden muodostumiseen.

Työmuistin heikentyminen voidaan suoraan rinnastaa esimerkkinä esimerkiksi salasanojen muistettavuuteen. Pitkien numero- ja kirjainsarjojen muistaminen heikentyy henkilön ikääntyessä, jolloin palvelun käyttäminen voidaan kokea hankalaksi. Tietoturvasyistä tunnuksia ei tulisi myöskään säilyttää mukana, jolloin muistaminen on lähestulkoon pakollista, jonka vuoksi kognitiivisen kuorman merkitys lisääntyy. Pitkäaikaisen, episodisen muistin heikentyminen voi niin ikään vaikuttaa suoraan käytettävyyteen. Järjestelmän pitkään käyttämättä jättäminen ei tulisi olla syy sen käytön hylkäämiselle. Sovelluspohjan – tässä tapauksessa verkkopankin – tulee olla niin helposti käytettävä, että jokainen mahdollinen asiakas pystyy sitä käyttämään pitkänkin ajanjakson jälkeen.

Käytön tehokkuus on yksi käytettävyyden osa-alueita, ja vaikuttaa niin ikään suurella tavalla käytön omaksumiseen. Jo luvussa 2 mainitut tiedonkäsittelyn prosessointitoimintojen hidastuminen sekä keskittymiskyvyn heikentyminen vaikuttavat niin käytön tehokkuuteen, kuin virheiden vähyyteenkin. Ollakseen tehokasta niin käyttöjärjestelmän, kuin käyttäjänkin tulee palautua virheellisistä ratkaisuista helposti, kognitiivista kuormaa huomattavasti lisäämättä. Muutokset otsalohkojen ärsykkeissä, sekä erilaiset ärsykkeet aivojen ulkokuorossa vaikeuttavat esimerkiksi moneen erilaiseen asiaan samaan aikaan keskittymistä, sekä hidastaa tiedon prosessointia aivoissa. Käytön tehokkuuteen sekä virheiden vähyyteen voidaan vaikuttaa monellakin tapaa. Hyödyllisin tapa välttää ylimääräistä kognitiivista kuormaa on tutkia, mitkä tehtävät käyttöjärjestelmän sisällä vaativat eniten työtehtäviä per käyttäjä, jolloin sen parantamiseen voidaan keskittyä suoraan. Verkkopankin osalta nämä voisivat olla esimerkiksi kaikista yleisimpiä, lähes jokaisen käyttäjän suorittamia tehtäviä. Tällä voidaan suoraan tarkastaa mitkä tehtävät käyttöjärjestelmässä vaativat eniten työtä, sekä helpottaa käyttäjän taakkaa mahdollisilla vihjeillä. Kyseinen tapa vähentää kognitiivista kuormaa jokaisen käyttäjän osalta, mutta toimii etenkin ikääntyvän käyttäjän käytettävyyden parantamiseen (Albert ja Tullis, 2013).

Subjektiiivinen mielletävyys on abstrakti käsite, joka muodostuu käyttäjille henkilökohtaisesti. Kognitiivista muutosta ihmisen ikääntyessä ilmenee havainnointikyvyn heikentymisenä, joka heijastuu esimerkiksi aistien heikentymisen muodossa. Kyseinen osa-alue voi konkreettisesti näkyä vaikutuksena esimerkiksi liian pienille fontti-, tai kuvaformaateille. Subjektiiivinen mielletävyys saattaa olla kuitenkin myös osa käyttäjän arvomaailmaa, jolloin brändille ominaiset asiat tulevat olla esillä käyttöliittymää suunnitellessa. Siksi sen mittaaminen on jokseenkin ongelmallista. Nielsenin (1993) mukaan on teoreettisesti mahdotonta määrittellä kaavaa, joka mittaa subjektiivista mielletävyyttä paremmin kuin toinen. Käyttöliittymän tulee siis luonnollisesti olla organisaation brändin kanssa samassa, virtaviivaisessa suunnassa, mutta pyrkiä suurimmalta osalta pelkistettyyn yksinkertaisuuteen. Vaikka ulkoasu saattaa - ja tulisikin - käyttöjärjestelmällä olla tarkoin suunniteltu, ovat subjektiiviseen mielletävyyyteen vaikuttavat heuristiikat usein henkilökohtaisia. Väreillä voidaan vaikuttaa järjestelmän tunnistettavuuteen. Väri on kokonaisuus sekä brändin tunnus, josta organisaatio käyttäjien keskuudessa tunnustetaan usein ensimmäisenä. (De Chernatony, 2010) Kyseinen ominaisuus auttaa käyttäjää omaksumaan organisaation oikeaksi nopeammin, eikä se aiheuta ylimääräistä kognitiivista kuormaa.

Sosiaalisen hyväksynnän merkitys käytettävyyteen on niin ikään suuri. Nykyaajan länsimaisissa yhteiskunnissa vaaditaan yhteistyötä valtion sekä yksityisten pankkien välillä, esimerkiksi lakien muodossa. Tämä mahdollistaa käyttäjän osalta entistä paremman turvallisuuden, jolloin käyttäjä myös tuntee itsensä, sekä tietonsa turvatuksi. Yee-Loong Chongin, Ooin, Linin ja Tanin (2010) mukaan yksi tärkeimpiä vaikuttajia kyseisiä palveluita tarjoavan yrityksen palvelun käytön omaksumiseen on se, kokeeko käyttäjä sivuston turvalliseksi sekä yksityiseksi. Esimerkiksi Suomessa toimivat pankit luottavat vähintään kaksiosaiseen asiakkaan tunnistamiseen, joka usein vaatii käyttäjätunnuksen ja salasanan lisäksi esimerkiksi numerokoodin, jolla verkkopankkiin päästään kirjautumaan. Gunsonin, Marshallin, Mortonin ja Jackin (2011) mukaan kyseisessä kontekstissa suurimmat muistettavuuteen liittyvät ongelmat liittyvätkin juuri moniosaiseen tunnistautumiseen, eivätkä niinkään järjestelmän käytettävyyteen.

4.2 Ikääntymisen vaikutus käyttäjäkokemukseen verkkopankissa

Käytettävyys on yksi suurimmista vaikuttajista käyttäjäkokemuksen kokonaisuuden kannalta, mutta muutkin osa-alueet em. kokonaisuudelta vaikuttavat käyttäjän kognitiiviseen kuormaan. Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat edellä mainitun käytettävyyden kokonaisuuden lisäksi aiemmin (kts. luku 3) mainitut tunteisiin vetoaminen, helppokäyttöisyys, hyöty, ulkoasu sekä ihmisen ja teknologian välinen vuorovaikutus. Ikääntyvän käyttäjäkunnan osalta näistä tärkeämiksi, kognitiivisen vaikutuksen omaaviksi nousevat helppokäyttöisyys, hyöty sekä ihmisen ja teknologian välinen vuorovaikutus. Koska verkkopankki on käytännössä ainoastaan lisäarvoa jo olemassa olevalle palvelulle, saattaa sen omaksuminen olla ikääntyvän väestön osalta hankalaa. Siksi tutkimuksessa on myös esitetty muutosvastarinta vaikuttavana tekijänä verkkopankin mahdolliseen käyttäjäkokemukseen.

Tunteisiin vetoaminen saattaa verkkopankin osalta olla hankalaa, sillä asiakaskunnan ikäjakaantuma on hyvin suuri. Inglehartin (2000) mukaan länsimaisen yhteiskunnan arvot ovat muuttuneet hyvin paljon viime vuosikymmeninä. Siinä missä ikääntyvä väestö (yli 50-vuotiaat) arvostavat eniten perinteitä sekä kotia, nuoret aikuiset (alle 25-vuotiaat) arvostat suuremmissa määrin elämyksellisyyttä sekä yksilöllisiä arvoja. Tilanteen tekee erityisen hankalaksi verkkopankin osalta se, että kuluttajia on joka ikäkategoriasta. Järjestelmän suunnittelun kannalta tämä tarkoittaa sitä, että käyttöliittymä on suunniteltava sopivaksi jokaiselle kuluttajalle kyseisen segmentin ollessa suuri. Hassenzahlin ja Tractinsky (2006) mukaan tutkittaessa tietojärjestelmän tunteisiin vetoavuutta tulisi keskittyä etenkin hedonisiin seikkoihin, kuten itsensä ilmaisuun, henkilökohtaiseen kasvuun sekä muistojen luomiseen. Käyttäjän näkökulmasta nämä näyttävät tärkeinä tekijänä teknologian omaksumisena, sekä käytön jatkuvuutena. Ikääntyvän väestön osalta etenkin muistojen luominen on tärkeää, sillä se helpottaa

muistiassosiaatioita tulevan toiminnan kannalta. Koska episodisen muistin heikentyminen on huomattavaa yli 60-vuotiailla (kts. luku 2), on muistojen luominen toiminnasta kriittistä järjestelmän jatkuvan toiminnan kannalta.

Helppokäyttöisyys sivuaa osaltaan käytettävyyden käsitettä. Davis (1989) on määritellyt kaksi tärkeintä seikkaa, joita tietojärjestelmätieteen saralla pidetään vielä tänäkin päivänä tärkeimpinä: havaitun käyttökelpoisuuden sekä havaitun helppokäyttöisyyden. Nämä kaksi tekijää ovat lähtökohta myös uusimmille malleille helppokäyttöisyyden osalta. Havaitulla käyttökelpoisuudella tarkoitetaan päätöstä, aloittaako käyttäjä järjestelmän käytön vai ei. Käyttäjän on lopulta saatava järjestelmästä hyötyä, sekä sen on tuotettava arvoa käyttäjälle. Mikäli kummatkin (tai kumpikaan) osa-alue ei täyty, ei käyttäjä todennäköisesti jatka järjestelmän käyttöä. Bhattacherjee (2001) tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että vaikka käyttäjän hyväksynnän jälkeinen käyttökelpoisuus herättää edelleen vaikutusta käyttäjän jatkuvaan aikomukseen käyttää järjestelmää, käyttäjän tyytyväisyys aiempaan käyttöön on suhteellisesti voimakkaampaa. Näin ollen verkkopankin käytön omaksuminen tulee olla mahdollisimman helppoa heti alussa, jotta se jättää mieleen positiivisen assosiaation järjestelmän käytöstä.

Järjestelmästä saatu hyöty on osa käyttäjäkokenusta, jonka määritelmää on niin ikään sivuttu muissakin määritelmässä. Van der Heijdenin (2004) mukaan motivoitunutta järjestelmän käyttäjää ajaa hyödyt, joita järjestelmän käyttö itsessään tuo. Hyötyjä verkkopankin tapauksessa on useita, kuten rahallinen säästö, ajan säästö sekä tehtävän toiminnon nopeutus. Näitä voidaan kutsua konkreettiseksi, mitattaviksi hyödyiksi. Hyödyn määrittäminen tunteellisella tasolla on sikäli ongelmallista, että käyttäjät saattavat tuntea järjestelmän käytön itsessään eri tavoin. Hyötyä voidaan mitata myös ulkopuolisilla tekijöillä. Käyttäjä saattaa myös odottaa palkkiota tai hyötyä sosio-tekniikan vaikutuksen ulkopuolelta, joka motivoi järjestelmän käyttöön. Verkkopankin osalta vanhemmat käyttäjät saattavat tuntea tunnesidosta pankkiin, jonka asiakkaita he ovat mahdollisesti olleet jo vuosikymmeniä.

Ulkoasulla tarkoitetaan tässä tapauksessa verkkopankin, tai kyseisen organisaation vastaavan verkkosivuston ulkoasua. Ulkoasu sisältää erinäisiä kokonaisuuksia, kuten värit, ulkonäön sekä järjestelmän heuristiikan. Verkkosivuilla tehtyjen tutkimusten tulokset osoittavat, että verkkosivun väreillä on merkittävä vaikutus sivuston luottamuksen luomisen sekä käyttäjän tyytyväisyyden kannalta. Ikääntyvän väestön kohdalla on tässäkin tutkimuksessa todettu (kts. luku 2) havainnointikyvyn heikentymistä ihmisen vanhentuessa, jolloin verkkopankin värien suunnittelun tulee olla tarkoin suunniteltua. Ulkopuoliset rasitteet lisäävät kognitiivista kuormaa, jonka vuoksi värimaailman täytyy olla suunniteltu sopivaksi sekä nuoremmille, että vanhemmille käyttäjille. Tutkimusten mukaan demograafiset tekijät vaikuttavat myös reagointiin koskien värejä, sekä sivuston ulkoasua. (Cyr, Head ja Larios, 2010.)

Viimeisenä kokonaisuutena käyttäjäkokenukseen voidaan liittää ihmisen ja teknologian välisen vuorovaikutuksen osa-alue. Ikääntyvän väestön osalta täytyy kuitenkin ainakin jollain tapaa erottaa kaksi eri kokonaisuutta: vuorovaikutus teknologiaan sekä vuorovaikutus itse järjestelmään. Tunnesidos pankkiin saattaa

ikäntyvällä väestöllä olla jo olemassa, jolloin sen luominen voi olla pankille helpompaa. Erityisesti ennalta vaikeiksi oletettujen toimintojen helpottaminen voi luoda luottamusta käyttäjän ja käytettävän teknologian välillä. Tiedonkäsittelyn prosessointitoimintojen heikentyessä pankit voivat tarjota erilaisia palveluita, kuten verkkopankkiin saapuvia laskuja ja niiden automaattista maksamista. Tämä helpottaa osaltaan myös työ-, sekä episodimuistin kognitiivista kuormaa. Käyttäjälle tulee tehdä arkisesta asiasta, kuten laskujen maksamisesta mahdollisimman helppoa, jolloin vuorovaikutuksen jännitys ihmisen ja teknologian välillä laskee.

4.3 Yhteenveto

Käyttäjäkokemuksen osalta etenkin käytettävyyden osa-alueelta voidaan havaita seikkoja, jotka vaikuttavat käyttäjän kognitiiviseen kuormaan. Käytettävyyden mittaamisessa pyritään tutkimaan järjestelmän rajapinnan funktionaalisia toimintoja. Perustoiminnot, kuten verkkosivulla navigointi, vaikeutuvat käyttäjän ikääntyessä, ellei käyttäjä pysty luomaan selkeää kuvaa järjestelmän toimivuudesta aikaisempien kokemusten pohjalta. Muistiassosiaatiot helpottavat toiminnan arvioimista, sekä rohkeutta edetä tietojärjestelmän käytössä. Ikääntyvän väestön kannalta olennaista on myös se, että käyttäjät ovat joutuneet adoptoitumaan teknologiamuutokseen, eivätkä ole tottuneet siihen nuoresta iästä saakka. Tämänkin seikan vuoksi tulevaisuuden tutkimuksissa pitäisi pyrkiä tutkimaan sekä kognitiivisen heikentymisen vaikutusta itse teknologiaan, kuin myös käyttäjäkokemukseenkin.

Muistin osalta kognitiivista heikentymistä havaitaan ikääntyvällä väestöllä niin työmuistin, kuin pitkäaikaisenkin muistin osalta. Luvussa 2 mainittiin työmuistin osalta heikentymisiä etenkin tiedon manipuloinnissa. Näin ollen ikääntyvät käyttäjät eivät välttämättä osaa yhdistää tietyn toiminnon tekemistä haluttuun lopputulokseen. Ikääntynyt käyttäjä saattaa joutua miettimään kyseistä toimintoa pitkään, joka lisää turhautumisen tunnetta sekä kognitiivista kuormaa. Pitkäaikaisen muistin osalta heikentymistä on löydetty etenkin hajanaisen muistin osalta, joka on alttiudeltaan suurin ikääntymisen tuomiin muutoksiin. Etenkin hajanaisen muistin määrän on todettu olevan heikentyvää käyttäjän vanhen tuessa. Jo tästäkin syystä käyttöliittymä tulisi suunnitella niin, että se on helppokäyttöinen, sekä selkeä vasta-alkaneellekin käyttäjälle.

Havainnointikyvyn osalta suurimmat heikentymisen osa-alueet on havaittu aistien osalta. Puhuttaessa verkkosivulla tapahtuvasta interaktiosta ihmisen ja teknologian välillä, näistä suurimmaksi nousee näköaisti. Verkkosivun designin osuutta käyttäjäkokemukseen ei voida näin ollen millään tapaa sivuuttaa, sillä se muokkaa myös käyttäjän tuntemuksia verkkosivun käytöstä. Luotettavuuden tunteen luominen edesauttaa teknologian omaksumista, jolloin käyttö ei todennäköisesti aiheuta negatiivisia tuntemuksia. Myös värien osuus on tärkeä, sillä tutkimuksissa (kts. luku 4) on todettu eroja väreihin reagoimisessa ikääntyvän, ja nuoremman väestön välillä. Keskittymiskyvyn osalta on nuoremman ja

ikäntyvän väestön välillä huomattu niin eroja kognitiivisen heikentymisen osalta. Etenkin nopea keskittymispisteen muuttaminen, sekä monen eri toiminnon samanaikaisesti tekeminen heikentyvät ihmisen vanhentuessa. Käyttöliittymän osalta voidaan kognitiivista kuormaa helpottaa etenkin sivustolla etenemisessä. Käyttöliittymän tulisi toimia niin, että toimintojen suorittaminen ei vaadi käyttäjältä ylimääräistä ajatuskuormaa. Toiminnon eteneminen tulisi myös olla sulavaa, jolloin tietorakenteen hahmottaminen on mahdollisimman helppoa. Navigoinnin toiminnossa etenemiseen tulisi olla myös rakennettu niin, että käytännössä mahdollisuus on vain edetä tai peruuttaa toiminto ilman mahdollisuuksia virheisiin. Apujen lisääminen käyttöliittymän helpottaa myös keskittymiskyvyn näkökulmaa, jolloin käyttäjä saa tarvitsemansa avun suoraan käyttöliittymästä. Vaikka kognitiivisen heikentymisen mittaaminen on joiltain osin ongelmallista, voidaan kuitenkin tutkimusten perusteella todeta olevan useita seikkoja, joihin käyttöliittymän suunnittelun osalta voidaan vaikuttaa. Kognitiivisen kuorman helpottamiseksi on monia eri keinoja, joita suunnittelussa tulisi muistaa. Suunnittelussa tulisi myös kiinnittää huomiota kohtiin, joihin kognitiivinen heikentyminen ei vaikuta. Luvussa 2 muistin osalta mainittiin, että pitkien numerosarjojen muistaminen ei niinkään tuota ikääntyvälle käyttäjäkunnalle ongelmia, vaan juurikin tiedon manipulointi. Näin ollen voidaan todeta, että esimerkiksi käyttäjätunnusten muistaminen ei ole ongelma ikääntyvälle väestölle. Suunnitellessa käyttöliittymää tulee kuitenkin muistaa kognitiivisen heikentymisen tuomat vastaajat tiedon prosessoinnissa, sekä teknologian omaksumisessa.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkielmassa pyritään vastaamaan kysymyksiin *kuinka ikääntyminen vaikuttaa käyttäjäkokemukseen verkkopankissa, sekä kuinka verkkopankin käyttäjäkokemusta voidaan parantaa ikääntyvien osalta*. Vaikka aihetta on vielä tutkittu melko vähän, voidaan tutkielman tulosten perusteella vanhentumisen tuomalla kognitiivisella heikentymisellä olevan suuri rooli käyttäjäkokemuksen muodostumiseen verkkopankkia käytettäessä. Tutkielman tulokset osoittavat, että etenkin verkkopankin käytettävyyteen voidaan ikääntyvän väestön osalta vaikuttaa huomattavasti. Työmuisti, pitkäaikainen muisti, havainnointikyky, keskittymiskyky sekä prosessoinnin resurssit heikentyvät todistetusti ihmisen vanhentuessa. Käytettävyyden ollessa yksi osa-kokonaisuus käyttäjäkokemusta, voidaan vanhentumisen tuoman kognitiivisen heikentymisen sanoa olevan merkittävä tekijä, joka tulisi ottaa huomioon käyttöliittymää suunniteltaessa. Muistiin liittyvät ongelmat, kuten pitkien numerosarjojen muistaminen, sekä tiedonkäsittelyn prosessitoimintojen hidastuminen vaikuttavat olennaisesti verkkopankin käyttäjäkokemukseen.

Tutkielmassa on otettu huomioon ainoastaan ikääntymisen tuoma kognitiivinen heikentyminen ilman sairauksia. Koska tutkimusten perusteella tehty haarukointi kognitiivisen heikentymisen alkamisesta on niin suuri, on tutkimuksen tuloksia mahdotonta pitää täysin absoluuttisina. Tietyn osa-alueen heikentyminen on henkilökohtaista, jolloin kyseinen heikentyminen saattaa alkaa eri ihmisillä hyvinkin eri iässä. Käyttäjäkokemuksen voidaan näin ollen päätellä verkkopankissa olevan hyvin erilainen nuorella, teknologiaan totuneella käyttäjällä kuin iäkkäämmällä, vielä teknologiaan totuttelevalla. Vaikka tämän kirjallisuuskatsauksen osalta pyrittiin tutkimaan käyttäjäkokemusta verkkopankin saralta, on tulokset rinnastettavissa ainakin tietyiltä osin myös muuhun käyttöliittymäsuunnitteluun. Tulevaisuuden tutkimuksen tulisi pyrkiä yhdenmukaistamaan käyttöliittymäsuunnittelua mahdollisimman selkeäksi, ottaen huomioon ihmiskehossa ikääntyessä tapahtuvat muutokset. Jatkotutkimuksen tulisi myös paneutua seikkoihin, kuinka pankit voivat lisätä tietoisuutta ikääntyvän väestön osalta hyödyllisyyden sekä arvon tuottamisen näkökulmista.

Tutkielman toinen luku käsittelee ikäsidonnaista kognitiivista heikentymistä kokonaisuutena. Luvussa pyritään tarkastelemaan luonnollisia muutoksia

ihmiskehossa yksilön vanhentuessa. Luotettavimpia teorioita yhdistämällä pystytään myös sanomaan, että kognitiivinen heikentyminen saattaa alkaa jo 30-ikävuoden iässä. Heikentyminen kuitenkin kiihtyy 60-ikävuoden kohdalla, jolloin selviä muutoksia voidaan nähdä yksilön aivoissa. Kognitiivisen heikentymisen todetaan kuitenkin olevan yksilöllistä, joten tiettyä universaalia mallia heikentymiselle ei voida asettaa. Kyseinen seikka vaikeuttaa käytännön tutkimusta käyttäjäkokemuksen saralta, sillä saatavat tulokset ovat henkilökohtaisia, eivätkä ole välttämättä rinnastettavissa kaikkiin saman ikäisiin.

Tutkielman kolmas luku käsittelee käyttäjäkokemuksen käsitettä, sekä avaa tarkemmin yhtä sen osa-alueita, käytettävyyttä. Koska käytettävyys kuvauksena kertoo tarkemman kuvan rajapinnan funktionaalisesta toiminnallisuudesta, on se huomattavasti helpommin mitattavissa kuin käyttäjäkokemus, joka keskittyy suurelta osin tunneperäiseen päätöksentekoon sekä arvon tuottamiseen. Käytettävyyden osalta erityisesti muistettavuus, opittavuus sekä virheiden vähyyks ovat näkökulmia, joissa ikääntyvä käyttäjä tulee ottaa tarkasti huomioon. Käyttäjäkokemusta taas on tutkittu viime vuosina suurenevissa määrin, joka osaltaan helpottaa kokonaisuuden kuvastamista. Toisaalta käyttäjäkokemuksen mittaamiseen on kyseisen näkökulman vuoksi syntynyt lukuisia malleja, jotka saattavat poiketa toisistaan. Käyttäjäkokemuksesta pyritään tehdä mahdollisimman helppoa, joka on erityisen tärkeää ikääntyvän käyttäjäkunnan osalta. Paras mahdollinen käyttäjäkokemus minimoi ärsykkeet, sekä luo käyttäjälleen onnistumisen tunteen.

Tutkielman neljäs luku käsittelee ikääntymisen vaikutusta käytettävyyteen sekä käyttäjäkokemukseen verkkopankissa. Etenkin käytettävyyden osalta voidaan huomata monia seikkoja, jotka lisäävät ikääntyvien käyttäjien kognitiivista kuormaa. Työmuistin, pitkäaikaisen muistin ja etenkin tiedonkäsittelyn prosessointitoimintojen vaikutusta käytettävyyteen – ja tämän myötä käyttäjäkokemukseen – ei voida väheksyä. Pitkien numerosarjojen muistaminen, verkkosivun toimintojen muistaminen sekä subjektiivinen mielletävyys ovat asioita, joihin vanhentumisen tuoma kognitiivinen heikentyminen vaikuttaa suorasti. Kyseisiä näkökulmia voidaan käyttöliittymäsuunnittelulla helpottaa, mutta ei kuitenkaan unohtaa. Tutkimuksista voidaan myös havainnoida erityisesti pitkäaikaisen muistin merkitystä käyttäjäkokemukselle. Järjestelmän tulee olla suunniteltu niin, että ensimmäinen käyttökerta luo käyttäjän mieleen positiivisen assosiaation verkkopankin käytöstä. Tämä edesauttaa järjestelmän käytön jatkuvuutta, joka on olennaista käyttöliittymäsuunnittelulle. Koska verkkopankki on ainoastaan vaihtoehtoinen palvelu jo olemassa olevalle toiminnolle, on luvussa myös esitetty muutosvastarinta osana verkkopankin käyttöä. Käyttäjien tulee tuntea järjestelmän käytöstä saatava hyöty, jonka luominen on pankin vastuulla.

Verkkopankin käytön tulisi itsessään olla selkeää, sekä luoda turvallisuuden tunne käyttäjälle. Ikääntyvän väestön osalta tämä vähentää kognitiivista kuormaa, jolloin käyttäjäkokemus tuottaa todennäköisemmin onnistumisen tunteen. Tutkielmassa sivuttiin myös tietoturvan merkitystä osana ikääntyvän väestön käyttäjäkokemusta. Kyseinen näkökulma onkin aihe, johon tulevaisuuden tutkimuksissa tulisi paneutua lisää. Pankkitoimintaa määrittää myöskin kansalliset sekä kansainväliset lait, joihin ei tämän tutkielman osalta ole keskitytty.

Verkkosivustoihin keskitytään tämän vuoksi finanssialalla erittäin tarkasti. Tulevaisuuden tutkimuksen kohteena pankeille tulisikin juuri olla ikääntyvä, teknologiaan vielä tottumaton väestö. Käyttäjäkokemuksen parantaminen, sekä tämän myötä asiakastyytyväisyyden luominen ovat tärkeitä mittareita finanssialan yrityksille.

Koska kyseessä ei ole yksi tietty ikäryhmä, voidaan verkkopankin selkeyttämistä pitää suurimpana keinona käyttäjäkokemuksen parantamiseen ikääntyvien osalta. Värien, navigoinnin, järjestelmän helppouden, visuaalisen kuorman sekä tilan hahmottamisen voidaan tuloksien perusteella päätellä olevan suoria tekijöitä kognitiivisen kuorman lisäämiseen. Käyttäjäkokemusta voidaan myös parantaa vaikuttamalla suoraan käytettävyyteen järjestelmän opittavuuden, muistettavuuden sekä käytön tehokkuuden parantamisella. Ikääntyvän käyttäjäkunnan osalta järjestelmän tulisi olla mahdollisimman yksiselitteinen, selkeä sekä helposti opittava. Turhautumisen tunne heikentää käyttäjäkokemusta, jolloin järjestelmän jatkuva käyttö saattaa vaarantua. Jotta tutkimustuloksia voitaisiin tarkentaa, tulisi kognitiivista heikentymistä mitata etenkin tietojärjestelmätieteen osalta enemmän. Tällöin voitaisiin tarkemmin sanoa, milloin tiettyjen toimintojen käyttäminen vaikeutuu, sekä mitata järjestelmän helppokäyttöisyyttä huomattavasti tarkemmin.

LÄHTEET

- Aartsen, M.J., Smits, C.H., van Tilburg, T., Knipscheer, K.C., Deeg, D.J. (2002). Activity in older adults cause or consequence of cognitive functioning ? A longitudinal study on everyday activities and cognitive performance in older adults. *The Journals of Gerontology Series B : Psychological Sciences and Social Sciences*, 57(2), 153-162
- Abras, C., Maloney-Krichmar, D., Preece, J. (2004). User-centered design. Bainbridge, W. *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Thousand Oaks: Sage Publications, 37(4), 445-456.
- Albert, M.S., Heaton, R.K. (1988). Intelligence testing. *Geriatric Neuropsychology*. Guilford Press, New York, 15-32.
- Albert, W., Tullis, T. (2013). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes, 4-90.
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model. *MIS quarterly*, 351-370.
- Cyr, D., Head, M., & Larios, H. (2010). Colour appeal in website design within and across cultures: A multi-method evaluation. *International journal of human-computer studies*, 68(1-2), 1-21.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- De Chernatony, L. (2010). *Creating powerful brands*. Routledge.
- Devlin, J., & Gerrard, P. (2005). A study of customer choice criteria for multiple bank users. *Journal of Retailing and Consumer services*, 12(4), 297-306.
- Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals. (1998). *ISO 9241-11*, ISO, Geneva.
- Ferré, X., Juristo, N., Windl, H., Constantine, L. (2001). Usability basics for software developers. *IEEE software*, 18(1), 22-29.
- Fisk, A.D., Rogers, W.A., Charness, N. Czaja, S.J., Sharit, J. (2009). Designing for older adults. *Principles and Creative Human Factors Approaches (2nd edition)*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Garrett, J.J. (2010). *Elements of User Experience, The User-Centered Design for the Web and Beyond*. Pearson Education, 1-10.
- Glisky, E.L. (2007). Changes in cognitive function in human aging. *Brain aging: Models, methods and mechanisms*, 3-20.

- Gunson, N., Marshall, D., Morton, H., & Jack, M. (2011). User perceptions of security and usability of single-factor and two-factor authentication in automated telephone banking. *Computers & Security, 30*(4), 208-220.
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience-a research agenda. *Behaviour & information technology, 25*(2), 91-97.
- Igbaria, M., & Tan, M. (1997). The consequences of information technology acceptance on subsequent individual performance. *Information & management, 32*(3), 113-121.
- Inglehart, R. (2000). Globalization and postmodern values. *Washington Quarterly, 23*(1), 215-228.
- Kim, S. S., & Malhotra, N. K. (2005). A longitudinal model of continued IS use: An integrative view of four mechanisms underlying postadoption phenomena. *Management science, 51*(5), 741-755.
- Lachman, R., Lachman, J.L., Butterfield, E.C. (2015). Cognitive psychology and information processing: An introduction. Psychology Press.
- Law, E. L. C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P., & Kort, J. (2009, April). Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 719-728). ACM.
- Nielsen, J. (1993). Iterative user-interface design. *Computer, 26*(11), 32-41.
- Nielsen, J. (1999). Designing web usability: The practice of simplicity. New Riders Publishing.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press.
- Palmer, B. (2004). Overcoming resistance to change. *Quality progress, 37*(4), 35.
- Park, D.C., Hedden, T. (2001). Working memory and aging. *Perspectives on human memory and cognitive aging: Essays in honour of Fergus Craik, 148-160*.
- Pessoa, L., Kastner, S., Ungerleider, L.G. (2003). Neuroimaging studies of attention: from modulation of sensory processing to top-down control. *Journal of Neuroscience, 23*(10), 3990-3998.
- Plassman, B.L., Welsh, K.A., Helms, M., Brandt, J., Page, W.F., Breitner, J.C.S. (1995). Intelligence and education as predictors of cognitive state in late life A 50-year follow-up. *Neurology, 45*(8), 1446-1450.
- Porat, T., Tractinsky, N. (2012). It's a Pleasure Buying Here: the Effects of Web-Store Design on Consumers' Emotions and Attitudes. *Human-Computer Interaction, 27*(3), 235-276.

- Rönnlund, M., Nyberg, L., Bäckman, L., Nilsson, L.G. (2005). Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychology and aging, 20*(1), 1-3.
- Salthouse, T.A. (2009). When does age-related cognitive decline begin?. *Neurobiology of aging, 30*(4), 507-514.
- Salthouse, T.A. (2016). Theoretical perspectives on cognitive aging. *Psychology Press, 100-350*.
- Schaie, K.W. (1989). Individual differences in rate of cognitive change in adulthood. *The Course of Later Life: Research and Reflections*. Springer, New York, 67-86.
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & management, 44*(1), 90-103.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: from mind to brain. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 1-25.
- Unger, R., Chandler, C. (2012). *A Project Guide to UX Design: For User Experience Designers in the Field or in the Making*. New Riders, 1-15.
- Van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS quarterly, 695-704*.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly, 157-178*.
- Verhaeghen, P., Cerella, J. (2002). Aging, executive control, and attention: a review of meta-analyses. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 26*(7), 849-857.
- Yee-Loong Chong, A., Ooi, K. B., Lin, B., & Tan, B. I. (2010). Online banking adoption: an empirical analysis. *International Journal of bank marketing, 28*(4), 267-287.
- Zbick, J., Nake, I., Milrad, M., Jansen, M. (2015). A web-based framework to design and deploy mobile learning activities: Evaluating its usability, learnability and acceptance. *Advanced Learning Technologies (ICALT), 2015 IEEE 15th International Conference* (88-92). IEEE.