



Aalto-yliopisto  
Kauppakorkeakoulu

# Teknologian hyväksyminen ja käyttö kotihoidossa: Kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videoneuvotteluteknologian käytöstä

Logistiikka

Maisterin tutkinnon tutkielma

Jorma Pietikäinen

2013

## ABSTRAKTI

### Tutkimuksen tavoitteet

Käyttäen teknologian hyväksymiskirjallisuutta lähtökohtana, tämän tapaustutkimuksen tavoitteena on selvittää kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videokuvayhteyden mahdollistaman teknologian hyväksymisestä ja käytöstä osana heidän kotihoitoaan. Tutkimuksessa pyritään lisäksi selvittämään, miten videokuvayhteyden muodostamismahdollisuus hoitohenkilökuntaan vaikuttaa kotihoidon asiakkaiden yksinäisyyden ja turvallisuuden tunteisiin.

### Kirjallisuuskatsaus ja metodologia

Teknologian yleistymisen myötä teknologian hyväksymistä on alettu tarkastella muissakin kuin tietojärjestelmätutkimuksissa. Terveystieteiden tutkimuksissa teknologian hyväksymistä on tutkittu useasta eri näkökulmasta käyttäen useita teoreettisia malleja ja teknologioita. Videoneuvotteluteknologian sovelluksia on kuitenkin toistaiseksi ollut vielä vähän. Tämä tapaustutkimus tarjoaa uusia ja merkityksellisiä näkemyksiä videoneuvotteluteknologian hyväksymisestä ja käytöstä asiakkaan näkökulmasta. Seitsemän kotihoidon asiakkaan näkemyksiä videoneuvotteluteknologiasta kartoitettiin teemahaastatteluilla, joiden teemat rakentuivat tehdyn teknologian hyväksymiskirjallisuuskatsauksen perusteella. Tutkimusaineisto analysoitiin teemoittelemalla. Tutkielma on osa laajempaa KOVI -projektia.

### Tulokset ja päätelmät

Teemahaastatteluissa esiintyneet kotihoidon asiakkaiden näkemykset videoneuvotteluteknologian käytöstä luokiteltiin kolmeen pääteemaan ja 14 alateemaan. Haastatellut kotihoidon asiakkaat kokivat videoneuvottelulaitteen välityksellä keskustelun luontevaksi. Keskeistä teknologian hyväksymisessä ja käytössä vaikuttaa olevan yksilön näkemykset videoneuvotteluteknologian hyödyllisyydestä. Videoneuvottelulaitteen käyttöä ei pidetty erityisen haasteellisena, joten teknologian helppokäyttöisyys ja laitteen käytön oppiminen eivät välttämättä ole keskeisiä haasteita ikääntyneillekään ihmisille. Aikaisemman teknologiakokemuksen vähäisyys tai puute tuli kuitenkin esille peruskäytön ulkopuolisissa tilanteissa. Opastusta ja ohjeistusta vikatilanteisiin ja laitteen ylläpitoon pidettiin tärkeinä. Yksilön kokema muutosvastarinta, fyysiset rajoitteet ja teknologian kustannukset saattavat myös vaikuttaa keskeisesti teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottopäätökseen.

### Avainsanat

Teknologian hyväksyminen, teknologian omaksuminen, telelääketiede, etähoito, videoneuvottelu, kotihoito, geronteknologia, potilaan näkökulma, KOVI -projekti

## ABSTRACT

### Objectives of the Study

Exploiting established technology acceptance literature as a starting point, the objective of this case study is to explore home care patients' perceptions of a videoconference system as part of their home care. The study also aims to examine how the possibility to form a video connection with nursing staff affects home care patients' feelings of loneliness and security.

### Academic background and methodology

Technology acceptance has gained increasing attention also in fields other than Information Systems due to the prevalence of technology. In health care, technology acceptance has been studied from various perspectives exploiting numerous theories and technologies. However, there have been only a few applications that use videoconference systems so far. Therefore this case study provides new and relevant insight into the acceptance and use of videoconference technology from a patient's point of view. Seven home care patients' perceptions of the used videoconference system were surveyed using semi-structured interviews with themes based on technology acceptance literature. The gathered research material was analysed thematically. The study is part of a larger KOVI project.

### Findings and conclusions

Perceptions occurred in home care patients' interviews were categorised in three main themes and 14 sub-themes. The interviewed home care patients felt they had a natural conversation through the videoconference device. The individual views of the usefulness of videoconference technology seemed to be an essential factor in the acceptance and use of technology. The use of the videoconference device was not considered particularly challenging, so the ease of use of technology and learning to use the device were not considered a major challenge, not even for the elderly. The lack of previous knowledge in technology, however, was noted in situations that deviated from common usage of the equipment. Guidance and instructions in difficult situations and maintenance of the device were deemed important. Individual's resistance to change, physical constraints and the cost of technology could also be considered important factors in technology acceptance and the implementation decision of the technology.

### Keywords

Technology acceptance, technology adoption, telemedicine, telecare, videoconference, home care, gerotechnology, patients' perspective, KOVI project

# SISÄLLYS

<b>ABSTRAKTI</b> .....	<b>I</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>II</b>
<b>TAULUKOT</b> .....	<b>VI</b>
<b>KUVIOT</b> .....	<b>VII</b>
<b>LYHENTEET JA KÄSITTEET</b> .....	<b>VIII</b>
<b>1 JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
1.1 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMAT .....	3
1.2 HYÖDYT JA MOTIVAATIO .....	4
1.3 TUTKIMUKSEN RAJAUS JA TARKENNUS .....	5
1.4 TUTKIELMAN RAKENNE .....	5
<b>2 TERVEYDENHUOLLON NYKYTILANNE JA HAASTEET SUOMESSA</b> .....	<b>7</b>
2.1 VÄESTÖN IKÄRAKENTEEN MUUTOS .....	7
2.2 PIDENTYVÄ ELINIÄN ODOTTE JA ALHAINEN SYNTYVYYS .....	10
2.3 LISÄÄNTYNEET KROONISET SAIRAUDET .....	11
2.4 TERVEYDENHUOLLON HAASTEIDEN VAIKUTUKSET KOTIHOIDOLLE .....	13
<b>3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA TERVEYDENHUOLLOSSA</b> .....	<b>15</b>
3.1 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN SOVELLUSALUEITA .....	16
3.2 TIETO- VIESTINTÄTEKNOLOGIAN KÄSITTEITÄ .....	17
3.3 GERONTEKNOLOGIA (MYÖS GEROTEKNOLOGIA) .....	19
3.4 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN KÄYTÖN HYÖDYT JA HAITAT .....	21
<b>4 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISTUTKIMUS</b> .....	<b>27</b>
4.1 PERUSTELLUN TOIMINNAN TEORIA .....	29
4.2 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISMALLI .....	31
4.3 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISMALLI 2 JA 3 .....	33
4.4 YHDISTETTY TEORIA TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISESTÄ JA KÄYTÖSTÄ .....	39
4.5 SUUNNITELLUN KÄYTTÄYTYMISEN TEORIA .....	42
4.6 INNOVAATION DIFFUUSIOTEORIA .....	44
4.7 TERVEYSUSKOMUSMALLI .....	46
4.8 KAKSOISTEKIJÄMALLI .....	48
4.9 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISMALLIEN JA NIIDEN KÄYTÖN VERTAILUA .....	48
4.10 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISTUTKIMUS TERVEYDENHUOLLOSSA .....	50
<b>5 TURVALLISUUDEN JA YKSINÄISYYDEN TUNNE</b> .....	<b>53</b>
5.1 TURVALLISUUDEN TUNNE .....	53
5.2 YKSINÄISYYDEN TUNNE .....	54

<b>6</b>	<b>TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS.....</b>	<b>57</b>
6.1	TEKNOLOGIAAN LIITTYVÄT TEKIJÄT .....	58
6.2	YKSILÖÖN LIITTYVÄT TEKIJÄT .....	61
6.3	SOSIAALISEEN YMPÄRISTÖÖN LIITTYVÄT TEKIJÄT.....	65
6.4	PALVELUUN LIITTYVÄT TEKIJÄT.....	66
<b>7</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....</b>	<b>67</b>
7.1	TUTKIMUKSEN KONTEKSTI .....	67
7.2	LAADULLINEN TAPAUSTUTKIMUS TUTKIMUSSTRATEGIANA.....	71
7.3	TEEMAHAASTATTELU AINEISTONKERUUMENETELMÄNÄ.....	73
7.4	AINEISTON KERUU JA ANALYYSI.....	73
7.5	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI .....	76
<b>8</b>	<b>TUTKIMUSTULOKSET .....</b>	<b>81</b>
8.1	NÄKEMYKSET LAITTEEN KÄYTÖSTÄ .....	81
8.1.1	<i>Koettu hyödyllisyys.....</i>	<i>81</i>
8.1.2	<i>Koettu helppokäyttöisyys .....</i>	<i>85</i>
8.1.3	<i>Asenne käyttöä kohtaan.....</i>	<i>85</i>
8.1.4	<i>Aikomus käyttää laitetta .....</i>	<i>86</i>
8.1.5	<i>Kyvykkyys käyttää laitetta .....</i>	<i>86</i>
8.1.6	<i>Laitteen käytön ahdistavuus .....</i>	<i>86</i>
8.1.7	<i>Sosiaalinen ympäristö.....</i>	<i>87</i>
8.1.8	<i>Vaikutukset yksityisyyteen.....</i>	<i>88</i>
8.2	NÄKEMYKSET LAITTEEN KAUTTA SAADUSTA PALVELUSTA.....	89
8.2.1	<i>Saavutettavuus .....</i>	<i>89</i>
8.2.2	<i>Laatu.....</i>	<i>90</i>
8.3	NÄKEMYKSET LAITTEEN KÄYTTÖÖN LIITTYVISTÄ RISKEISTÄ JA UHISTA .....	91
8.3.1	<i>Ohjeistus, opastus ja tekninen tuki .....</i>	<i>91</i>
8.3.2	<i>Laitteen suunnittelu, tekniset ominaisuudet ja asennus.....</i>	<i>93</i>
8.3.3	<i>Yksilön ominaisuudet.....</i>	<i>94</i>
8.3.4	<i>Laitteen ja sen käytön kustannukset .....</i>	<i>95</i>
<b>9</b>	<b>TUTKIMUSTULOSEN TARKASTELU .....</b>	<b>97</b>
9.1	NÄKEMYKSET LAITTEEN KÄYTÖSTÄ .....	98
9.1.1	<i>Koettu hyödyllisyys.....</i>	<i>98</i>
9.1.2	<i>Koettu helppokäyttöisyys .....</i>	<i>101</i>
9.1.3	<i>Asenne käyttöä kohtaan.....</i>	<i>103</i>
9.1.4	<i>Aikomus käyttää laitetta .....</i>	<i>103</i>
9.1.5	<i>Kyvykkyys käyttää laitetta .....</i>	<i>104</i>

9.1.6	<i>Laitteen käytön ahdistavuus</i> .....	105
9.1.7	<i>Sosiaalinen ympäristö</i> .....	106
9.1.8	<i>Vaikutukset yksityisyyteen</i> .....	107
9.2	<b>NÄKEMYKSET LAITTEEN KAUTTA SAADUSTA PALVELUSTA</b> .....	108
9.2.1	<i>Saavutettavuus</i> .....	108
9.2.2	<i>Laatu</i> .....	110
9.3	<b>NÄKEMYKSET LAITTEEN KÄYTTÖÖN LIITTYVISTÄ RISKEISTÄ JA UHISTA</b> .....	112
9.3.1	<i>Ohjeistus, opastus ja tekninen tuki</i> .....	113
9.3.2	<i>Laitteen suunnittelu, tekniset ominaisuudet ja asennus</i> .....	115
9.3.3	<i>Yksilön ominaisuudet</i> .....	116
9.3.4	<i>Laitteen ja sen käytön kustannukset</i> .....	117
<b>10</b>	<b>YHTEENVETO JA POHDINTA</b> .....	<b>119</b>
10.1	<b>KESKEISET TUTKIMUSTULOKSET</b> .....	119
10.2	<b>TUTKIMUKSEN RAJOITUKSET</b> .....	123
10.3	<b>TUTKIMUKSEN HYÖTY JA JATKOTUTKIMUKSEN TARPEET</b> .....	125
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>129</b>
	<b>LIITTEET</b> .....	<b>145</b>

## TAULUKOT

Taulukko 1. Suomen väestö maakunnittain (Tilastokeskus, Altika).....	9
Taulukko 2. Syntyvyyden ja eliniän odotteen kehitys Suomessa (Tilastokeskus, PX-Web). .....	10
Taulukko 3. Kirjallisuudessa esitettyjä teknologian käytön hyötyjä terveydenhuollossa... 22	
Taulukko 4. Kirjallisuudessa esitettyjä teknologian käytön haittoja ja esteitä terveydenhuollossa. ....	24
Taulukko 5. Perustellun toiminnan teorian keskeiset osatekijät. ....	31
Taulukko 6. Teknologian hyväksymismallin keskeiset osatekijät. ....	32
Taulukko 7. Teknologian hyväksymismalli 2:n keskeiset osatekijät. ....	36
Taulukko 8. Yhdistetyn teorian teknologian hyväksymisestä ja käytöstä sisältämät keskeiset osatekijät. ....	41
Taulukko 9. Suunnitellun käyttäytymisen teorian keskeiset osatekijät.....	43
Taulukko 10. Teknologiaan liittyvien tekijöiden esiintyminen ja käyttö kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa. ....	61
Taulukko 11. Yksilöön liittyvien tekijöiden esiintyminen ja käyttö kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa. ....	64
Taulukko 12. Sosiaaliseen ympäristöön liittyvien tekijöiden esiintyminen ja käyttö kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa. .....	65
Taulukko 13. Palveluun liittyvien tekijöiden esiintyminen ja käyttö kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa. ....	66
Taulukko 14. Tutkimuksessa haastatellut kotihoidon asiakkaat. ....	74

## KUVIOT

Kuvio 1. Suomen väestörakenteen kehitys (Tilastokeskus, Altika).....	8
Kuvio 2. Kansantauti-indeksi maakunnittain vuonna 2011 (Kela, 2012). ....	12
Kuvio 3. Säännöllisen kotihoidon asiakkaiden lukumäärän kehitys 30.11.2007–30.11.2011 (THL, SOTKANet). ....	14
Kuvio 4. Arvio sähköisiin järjestelmiin liittyvien kustannusten kehityksestä Suomessa henkeä kohden (Winblad ja muut 2008).....	15
Kuvio 5. Geronteknologian rooli teknologisten sovellusten kehittämisessä (Topo, 2007). 20	
Kuvio 6. Hyväksymisen ja käyttäjäkokemuksen välinen suhde (Roto, 2006). ....	27
Kuvio 7. Yksilön hyväksymismallien periaate (Venkatesh ja muut, 2003). ....	29
Kuvio 8. Perustellun toiminnan teoria (Fishbein & Ajzen, 1975).....	30
Kuvio 9. Teknologian hyväksymismalli (Davis ja muut, 1989).....	32
Kuvio 10. Teknologian hyväksymismalli 2 (Venkatesh & Davis, 2000).....	35
Kuvio 11. Teknologian hyväksymismalli 3 (Venkatesh & Bala, 2008).....	37
Kuvio 12. Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (Venkatesh ja muut, 2003). ....	40
Kuvio 13. Suunnitellun käyttäytymisen teoria (Ajzen, 1991). ....	42
Kuvio 14. Innovaation hyväksymisprosessin vaiheet (Rogers, 2003, s. 170). ....	44
Kuvio 15. Innovaatioiden omaksujaryhmät (Rogers, 2003, s. 281). ....	46
Kuvio 16. Terveysuskomusmalli (Becker ja muut, 1977).....	47
Kuvio 17. Tutkielman teoreettinen viitekehys. ....	57
Kuvio 18. Tutkimuksessa käytetty videoneuvottelulaitteisto. ....	68
Kuvio 19. Kotihoidon vastuuhenkilöt ja tehtäväalueet (Nyholm & Suominen, 1999). ....	69
Kuvio 20. Tutkielman kiinnostuksen kohteena olevat videoneuvottelulaitteen käyttötilanteet. ....	71
Kuvio 21. Teemahaastatteluissa esiintyneet alateemat jäsennettyinä tutkielman viitekehukseen. ....	98



## LYHENTEET JA KÄSITTEET

DFM	Kaksoistekijämalli (Dual Factor Model)
Geronteknologia	Ikääntyneiden ihmisten tarpeisiin suunniteltua teknologiaa, jolla pyritään edistämään ikääntyneiden toimintakykyä ja itsenäistä elämistä (myös geronteknologia)
HBM	Terveysuskomusmalli (Health Belief Model)
IDT	Innovaation diffuusioteoria (Innovation Diffusion Theory)
Kotihoito	Yksilön itsenäistä kotona asumista tukevaa hoitoa, joka tarjotaan hänen omaan kotiinsa
Perinteinen kotikäynti	Hoitajan tai hoitajien käynti fyysisesti kotihoidon asiakkaan kotona tarjotakseen kotihoidon palveluita (vrt. virtuaalinen kotikäynti)
TAM	Teknologian hyväksymismalli (Technology Acceptance Model)
TAM2	Teknologian hyväksymismalli 2 (Technology Acceptance Model 2)
TAM3	Teknologian hyväksymismalli 3 (Technology Acceptance Model 3)
Telelääketiede	Tiedonsiirtämistä sähköisesti paikasta toiseen joko terveydenhoidon ammattilaisten välillä tai terveydenhoidon ammattilaisen ja potilaan välillä
TPB	Suunnitellun käyttäytymisen teoria (Theory of Planned Behavior)
TRA	Perustellun toiminnan teoria (Theory of Reasoned Action)
UTAUT	Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)
Virtuaalinen kotikäynti	Hoitajan tai hoitajien teknologian avulla suorittama kotikäynti asiakkaan kotiin, jossa tarjotaan kotihoidon palveluita asiakkaille etänä (vrt. perinteinen kotikäynti)

# 1 JOHDANTO

Säännöllisesti kotihoidon palveluita käyttävien lukumäärä kasvaa Suomessa jatkuvasti. Vuoden 2011 loppupuolella 12,2 prosenttia 75 vuotta täyttäneistä oli säännöllisiä kotihoidon asiakkaita (Tossavainen & Kuronen, 2012). Väestön ikääntyessä ja väestörakenteen muuttuessa entistä ikääntyneempään suuntaan tulee tämä osuus kasvamaan tulevaisuudessa entisestään. Tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä ja tarjonnassa onkin syytä huomioida entistä tarkemmin ikäihmisten moninaiset palvelutarpeet sekä heidän elämäntilanteensa ja toimintakykynsä. Väestörakenteen muutoksen lisäksi ihmisten hiljalleen pidentyvä elinikä asettaa uusia haasteita ja mahdollisuuksia yrityksille, jotka tarjoavat tuotteita ja palveluita ikäihmisille. Ikäihmiset tulevat olemaan kuluttajia tulevaisuudessa entistä pidempään, minkä takia tuotteiden ja palvelun tarjoajien on tärkeää huomioida ikääntyneiden asiakkaiden erityispiirteet. Asiakaskeskeinen ja -lähtöinen palvelujen suunnittelu ja tuotteistaminen ovatkin tärkeitä vastatakseen näihin haasteisiin ja tarjotakseen laadukkaita palveluita vanhuksille (Kaakinen & Törmä, 1999).

Kasvavan ikäihmisten osuuden sekä ihmisten pidentyvän eliniän asiakkaille tarjottaville tuotteille ja palveluille asettamien haasteiden lisäksi ne aiheuttavat tehokkuuspaineita kotihoidon hoitohenkilökunnalle. Ikäihmisten lukumäärän kasvaessa luonnollisesti hoitotyön määrä kasvaa, mikä osaltaan lisää tehokkuus- ja kustannuspaineita kotihoitoon. Uusia työvälineitä ja toimintatapoja kehitellään hoitotyöhön jatkuvasti, jotta pystytään vastaamaan näihin yhteiskunnallisiin haasteisiin. Teknologia ja etenkin telelääketiede on osittain tuonut ratkaisuja näihin haasteisiin. Telelääketieteellä viitataan usein tiedonsiirtämiseen sähköisesti paikasta toiseen, kuten esimerkiksi potilaan tutkimustulosten ja röntgenkuvien siirtämiseen sähköisessä muodossa sairaalasta toiseen tai erikoislääkäreiden väliseen neuvotteluun asiakkaan tarvitsemista toimenpiteistä videokuvayhteyden välityksellä. Telelääketieteen sovelluksia on alettu hyödyntämään yhä useammin myös suoraan terveydenhuollon ammattilaisen ja potilaan välisessä vuorovaikutuksessa tarjottaessa terveydenhuollon palveluita etänä. Teknologian mahdollistamat uudet välineet ja toimintatavat tulevat varmasti vaikuttamaan huomattavasti asiakkaille tarjottaviin palveluihin sekä palvelun tarjonnan tehokkuuteen ja kustannuksiin, vähentämällä muun muassa välimatkoihin liittyviä haasteita.

Ennaltaehkäisevä toiminta ikäihmisille suunnatuissa palveluissa on tärkeää, sillä ikäihmisten tulee kerryttää kokemusta uusista teknologisista laitteista heidän toimintakykynsä ollessa vielä hyvä.

Uusien teknologisten tuotteiden ja palveluiden kehittäminen ja tarjoaminen ikääntyneille eivät kuitenkaan pelkästään riitä vaan ikäihmisten tulee myös hyväksyä tämä uusi teknologia ja käyttää sitä. Teknologian hyväksyminen on jo pitkään ollut keskeinen mielenkiinnon kohde tietojärjestelmäkirjallisuudessa. Kirjallisuudessa on esitetty lukuisia teoreettisia malleja, joilla on pyritty selittämään ja ennustamaan yksilön teknologian hyväksymistä. Näitä teoreettisia malleja on laajennettu, muokattu ja yhdistelty soveltumaan paremmin teknologian hyväksymisen tarkasteluun eri konteksteissa. Malleihin sisällytettyjen hyväksymistä selittävien tekijöiden merkitsevyys ja tärkeys kuitenkin vaihtelevat tutkimuksesta toiseen ja tutkimuksissa on pyritty tunnistamaan kattavasti hyväksymistä selittäviä tekijöitä. Useiden kirjallisuudessa käytettyjen teoreettisten mallien, kuten Teknologian hyväksymismallin, on todettu selittävän hyvin teknologian hyväksymistä ja käyttöä.

Teknologian yleistymisen myötä teknologian hyväksymistä on alettu tarkastella muissakin kuin tietojärjestelmätutkimuksissa. Teknologian hyväksyminen on ollut kasvavan mielenkiinnon kohteena muun muassa terveydenhuollon kontekstissa tehdyissä tutkimuksissa. Terveydenhuollossa teknologian hyväksymistä on tutkittu useasta eri näkökulmasta käyttäen useita teoreettisia malleja ja teknologioita. Tutkielmassa esitellään yleisesti käytettyjä teknologian hyväksymistä selittäviä teoreettisia malleja ja niiden käyttöä terveydenhuollossa tehdyissä tutkimuksissa. Videoneuvotteluteknologian hyväksymisen ja käytön tutkiminen terveydenhuollossa, etenkin potilaan näkökulmasta, on kuitenkin jäänyt tutkimuksissa toistaiseksi vähäiselle huomiolle, koska sen sovelluksia on vielä tällä hetkellä vähän. Tutkielma tarjoaakin uusia ja merkityksellisiä näkemyksiä videoneuvotteluteknologian hyväksymisestä ja käytöstä asiakkaan näkökulmasta.

Tutkimus on osa laajempaa Kotihoidon virtuaalitekniologia (KOVI) -pilottiprojektia, jonka tavoitteena on tutkia kotihoidon asiakkaan ja hoitohenkilökunnan välisen videokuvayhteyden vaikutuksia usealle eri sidosryhmälle. Pilottiprojektissa kotihoidon asiakkaiden koteihin ja kotihoidon tiloihin asennetaan kameroilla varustetut kosketusnäytölliset tietokoneet, joilla voidaan muodostaa videokuvayhteys osapuolten

välille. Projektissa käytetyn järjestelmän avulla perinteisiä kotikäyntejä voidaan korvata ”virtuaalisilla kotikäynneillä”, ja siten hoito- ja hoivatoimenpiteitä voidaan suorittaa ilman, että hoitaja käy fyysisesti asiakkaan luona. Tutkimus toteutetaan Aalto-yliopiston Tiedon ja innovaatioiden tutkimuskeskuksen (CKIR) toimeksiantona. Pilottiprojektissa ovat mukana myös Forum Virium Helsinki, Helsingin kaupungin kotihoito, Palmian turvapuhelupalvelu, Tunstall ja Arctic Connect.

## **1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat**

Mikään tieto- ja viestintäteknologia tai -järjestelmä ei tuo lisäarvoa asiakkaille tai työntekijöille tai lisää tehokkuutta ja tuo kustannussäästöjä organisaatioille ellei sitä käytetä. Käyttäen teknologian hyväksymiskirjallisuutta lähtökohtanaan, tämän tapaustutkimuksen tavoitteena onkin selvittää teemahaastatteluilla kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videokuvayhteyden mahdollistaman teknologian hyväksymisestä ja käytöstä osana heidän kotihoitoaan. Tutkimuksessa pyritään lisäksi selvittämään, miten videokuvayhteyden muodostamismahdollisuus hoitohenkilökuntaan vaikuttaa kotihoidon asiakkaiden yksinäisyyden ja turvallisuuden tunteisiin. Pilottiprojektissa, jonka osa tämä tutkielma on, pyritään myös tunnistamaan ja luokittelemaan tutkimuksen aikana hankitun tiedon perusteella tilanteet, joissa kotihoidon asiakkaat ottavat videokuvayhteyden hoitohenkilökuntaan. Lisätarkastelun kohteena pilottiprojektissa on se, miten laite vaikuttaa asiakkaiden hälytyspuhelukäyttäytymiseen. Näitä aiheita ei kuitenkaan käsitellä tässä tutkielmassa tutkielman laajuusrajoitteen takia. Tarkoituksena on siis tarkastella videoneuvotteluteknologian hyväksymistä ja käyttöä kotihoidon asiakkaiden näkökulmasta.

Tutkielman tutkimusongelmat ovat esitetty tutkimuksen tavoitteiden pohjalta seuraavasti:

1. Miten kotihoidon asiakkaat kokevat ja hyväksyvät videokuvayhteyden mahdollistaman uuden teknologian osaksi kotihoitoaan?
2. Miten videokuvayhteyden mahdollistaman teknologian käyttöönotto kotihoidossa vaikuttaa kotihoidon asiakkaiden yksinäisyyden ja turvallisuuden tunteisiin?

## 1.2 Hyödyt ja motivaatio

Teknologian käytöllä terveydenhuollossa on nähty olevan lukuisia erilaisia hyötyjä. Päälimmäisenä oletuksena teknologian käytölle voidaan kuitenkin pitää sitä, että teknologian välityksellä tuotettu palvelu on verrattavissa tai jopa parempi kuin perinteisillä menetelmillä tuotettu palvelu. Vuononvirta ja muut (2009, s. 281) toteavat, että teknologian avulla suoritettavan etäterveydenhuollon avulla pystytään parantamaan hoidon laatua ja työntekijöiden osaamista, tehostamaan hoitoprosessin sujuvuutta ja palveluiden saavutettavuutta sekä vähentämään matkustamiseen liittyviä kustannuksia. Matkustus ja palvelun saavutettavuusongelmat, etenkin maaseuduilla ja huonosti palveluilla kaupunkialueilla, saattavat heikentää terveydenhuollon laatua ja palveluvalikoimaa (Finkelstein, Speedie, & Potthoff, 2006). Teknologian käyttö saattaa jopa vähentää terveydenhuollon palveluiden kysyntää vähentyneiden kotikäyntien myötä, jolloin terveydenhuollon palveluiden tarjoajille jää resursseja käytettäväksi muualla (Speedie, Ferguson, Sanders, & Doarn, 2008).

Edellä esitetyt hyödyt liittyvät osaltaan terveydenhuollon palveluiden tarjoajan resurssien tehokkaaseen käyttöön, ja teknologian hyödyntäminen terveydenhuollon kontekstissa liittyykin usein läheisesti rajallisten resurssien käytön tehostamiseen. Bergmo (2009) toteaa, että telelääketieteen mahdollistama terveydenhuollon kustannusten pieneneminen sekä resurssien kustannustehokas allokointi ovat tärkeimpiä perusteita sen käytölle. Teknologian käytöllä pyritäänkin vaikuttamaan terveydenhuoltopalveluiden tarjoamisprosesseihin (Reardon, 2005). Nämä prosessimuutokset vaikuttavat oletettavasti myös asiakkaan kokemaan palveluun ja sen laatuun. Tämän takia on tärkeää tutkia teknologian hyväksymistä asiakkaiden näkökulmasta, jotta teknologian käytön tuomat hyödyt saataisiin mahdollisimman laajasti hyödynnettyä.

Teknologian hyväksymisen tutkiminen mahdollistaakin yksilön teknologian käyttöön vaikuttamisen ja parempien teknologisten laitteiden ja sovellusten kehittämisen. Ymmärrys, mitkä tekijät vaikuttavat yksilön päätökseen käyttää teknologiaa, mahdollistaa luonnollisesti hänen teknologian hyväksymiseen vaikuttamisen. Kirjallisuudessa onkin korostettu muun muassa työntekijöiden teknologian hyväksymiseen vaikuttavien tekijöiden tunnistamisen tärkeyttä ja esimiesten roolia näihin tekijöihin vaikuttamisessa (Venkatesh & Bala, 2008). Tieto yksilön tärkeistä pitämistä teknologian ominaisuuksista auttaa myös

parempien teknologisten sovellusten kehittämisessä. Teknologian hyväksymistä selittävien mallien on esimerkiksi todettu tarjoavan käytännön työkalun järjestelmien kehittämiseen, koska niiden avulla voidaan tunnistaa käytön kannalta tärkeinä pidettyjä teknologian ominaisuuksia (Taylor & Todd, 1995b). Teknologian hyväksymisen tutkiminen onkin tärkeää teknologian yleistymisen ja sovelluskohteiden laajenemisen takia.

### **1.3 Tutkimuksen rajaus ja tarkennus**

Pilottiprojektissa, jonka osa tämä tutkielma on, tarkastellaan kotihoidon asiakkaiden näkemysten videoneuvotteluteknologian käytöstä lisäksi videokuvayhteyden vaikutuksia hoitajien työtehtäviin ja toimintatapoihin sekä Helsingin kaupungin kotihoidon ja Palmian turvapuhelinpalveluiden tehokkuuteen ja kustannuksiin. Tutkielman lähtökohtana on kuitenkin tarkastella kotihoidon asiakkaiden näkökulmasta teknologian hyväksymistä ja käyttöä sekä videokuvayhteyden vaikutuksia asiakkaiden turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin. Tämän takia tutkimuksen tarkemman tarkastelun kohteista rajataan pois hoitajien toimintaan liittyvä prosessinäkökulma ja organisaationäkökulma, joka liittyy videokuvayhteyden aiheuttamiin laajempiin vaikutuksiin Helsingin kaupungin kotihoidon ja Palmian turvapuhelinpalveluiden toimintojen tehokkuuteen ja kustannuksiin. Asiakasnäkökulman lisäksi tutkielman keskiössä on pilottiprojektin videoneuvotteluteknologia. Tutkielmassa tarkastellaan yleisesti tieto- ja viestintäteknologian käyttöä ja hyväksymistutkimusta terveydenhuollossa. Tarkoitus on luoda kattava käsitys teknologian käytöstä ja sen tuomista mahdollisuuksista terveydenhuollossa ja lääketieteessä yleisesti. Tarkempi tarkastelu rajoittuu telelääketieteeseen liittyviin videoneuvotteluihin tutkimuksessa käytetyn teknologian ja tutkimustavoitteiden mukaisesti.

### **1.4 Tutkielman rakenne**

Tutkielmassa tarkastellaan ensiksi luvussa kaksi terveydenhuollon nykytilaa Suomessa sekä terveydenhuollon kohtaamia ajankohtaisia haasteita. Keskeisiä aiheita tässä luvussa ovat väestön ikärakenteen muutos, pidentyvä eliniän odote, alhainen syntyvyys ja lisääntyneet krooniset sairaudet. Luvussa kolme tarkastellaan tieto- ja viestintäteknologian käyttöä terveydenhuollossa. Tarkoituksena on määritellä sovellusalueen keskeiset teknologiakäsitteet sekä esitellä kirjallisuudessa mainittuja teknologian käytön hyötyjä ja

haittoja terveydenhuollossa. Luvussa neljä tarkastellaan teknologian hyväksymistutkimusta laajasti. Luvussa esitellään kirjallisuudessa yleisimmin käytetyt teknologian hyväksymistä selittävät ja ennustavat teoreettiset mallit. Lisäksi luvussa vertaillaan näitä malleja lyhyesti toisiinsa sekä tarkastellaan lähemmin esitettyjen mallien käyttöä terveydenhuollon kontekstissa tehdyissä tutkimuksissa. Luvussa viisi käsitellään lyhyesti turvallisuuden tunne ja yksinäisyyden tunne -käsitteitä. Käsitteiden tunteminen on oleellista vastatessa tutkielman toiseen tutkimuskysymykseen, kun tarkastellaan tutkimuksessa käytetyn videoneuvotteluteknologian vaikutuksia tutkimukseen osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden kokemiin turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin. Luvussa kuusi esitellään tutkielman teoreettinen viitekehys ja luvussa seitsemän tutkielman empiirisen tutkimuksen toteutus. Luvut kahdeksan ja yhdeksän keskittyvät teemahaastatteluiden tuloksien esittelyyn ja tuloksien tarkasteluun suhteessa aikaisempaan kirjallisuuteen. Lopuksi luvussa 10 esitetään yhteenveto tutkielman keskeisistä tuloksista ja itse tutkielmasta sekä pohditaan ja arvioidaan koko tutkimusprosessista.

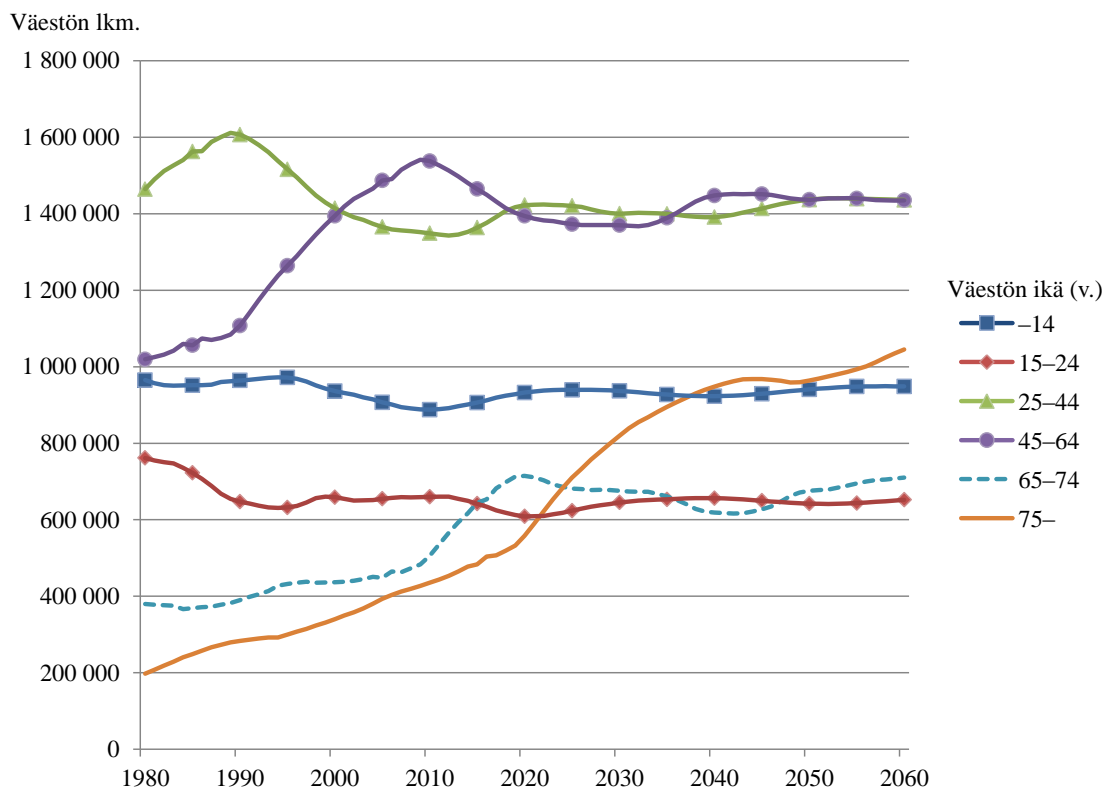
## **2 TERVEYDENHUOLLON NYKYTILANNE JA HAASTEET SUOMESSA**

Terveydenhuollonpalveluiden tarve ja sen myötä niiden menot kasvavat jatkuvasti. Vuonna 2009 terveydenhuollon kokonaismenot Suomessa kasvoivat reaalisesti 1,2 prosenttia edellisvuoden 15.4 miljardista eurosta 15.7 miljardiin euroon, mistä suhteellisesti suurimmat kasvuerät olivat vanhusten laitoshoidon, matkakorvaukset, bruttoinvestoinnit ja keuhkokuivatuslaitteiden menot (Matveinen & Knape, 2011). Terveydenhuollonpalveluiden tarpeen ja kustannusten kasvuun vaikuttavat useat eri tekijät, ja palvelujen tarjoajien tuleekin etsiä uusia, entistä tehokkaampia menetelmiä ja työkaluja vastatakseen näihin haasteisiin. Seuraavassa käsittelemme muutamia tekijöitä, jotka osaltaan vaikuttavat terveydenhuollonpalveluiden tarpeen ja kustannusten jatkuvaan kasvuun.

### **2.1 Väestön ikärakenteen muutos**

Kuten useimpien kehittyneiden maiden, myös Suomen väestön ikärakenne on muuttumassa ja ikääntyneiden osuus väestöstä kasvaa jatkuvasti. Vuoden 2011 lopussa 18,1 prosenttia Suomen noin 5.4 miljoonasta asukkaasta oli 65 vuotta täyttäneitä, kun vastaava luku vuonna 2005 oli vain 16,0 prosenttia (Tilastokeskus, 2012a). Tilastokeskuksen (2012b) tekemien ennusteiden mukaan 65 vuotta täyttäneiden osuus olisi vuonna 2060 jo 28 prosenttia koko Suomen väestöstä. Kuvio 1 havainnollistaa Suomen väestörakenteen kehitystä, josta käy ilmi vanhusten suhteellisen osuuden jatkuva kasvu kokonaisväestöstä. Kuviosta voidaan havaita, että vanhusten kuolleisuus on laskussa; 65-vuotiaiden lukumäärä kasvaa nopeasti vuonna 2015 ja vastaavasti 75-vuotiaiden lukumäärän nopein kasvu ajoittuu seuraavalle vuosikymmenen puoleen väliin. 65 vuotta täyttäneitä on vuonna 2020 Tilastokeskuksen (2012b) arvion mukaan noin 1.3 miljoonaa, joka on 35,3 prosenttia enemmän kuin vuonna 2010. Vanhusten osuuden kasvu väestöstä aiheuttaa lukuisia haasteita terveydenhuollolle. Jo pelkästään väestön ikääntymisen takia terveyspalveluiden kysyntä on kasvanut ja tulee kasvamaan tulevaisuudessa vielä edelleen. Vastatakseen tähän kasvavaan kysyntään, tulee palvelujen tarjoajien – kuntien, valtion ja yksityisten palveluntarjoajien – kehittää uusia menetelmiä, työkaluja ja toimintatapoja.





**Kuvio 1.** Suomen väestörakenteen kehitys (Tilastokeskus, Altika).

Väestörakenteen muutoksen vaikutukset ovat erilaisia eri puolilla Suomea, koska väestön ikäjakaantuminen ei ole tasaista läpi Suomen vaan vaihtelee maakunnasta toiseen. Taulukko 1 havainnollistaa maapinta-alan, väkiluvun, väestötiheyden sekä yli 64-vuotiaiden jakautumista maakunnittain Suomessa. Maakunnat ovat järjestetty taulukossa väestötiheyden mukaan pienimmästä suurimpaan. Vuoden 2011 viimeisenä päivänä noin 33 prosenttia (1 766 887) koko Suomen väestöstä asui yhdeksässä harvimmin asutussa maakunnassa (Lappi, Kainuu, Pohjois-Karjala, Etelä-Savo, Pohjois-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa, Etelä-Pohjanmaa, Pohjois-Savo ja Keski-Suomi), jotka muodostavat yhteensä noin 77 prosenttia koko Suomen maapinta-alasta. Vastaavasti näiden yhdeksän maakunnan osuus yli 64-vuotiaasta väestöstä on noin 35 prosenttia. Näissä harvaan asutuissa maakunnissa asui siis suhteellisesti hiukan enemmän vanhempaa väestöä kuin muualla Suomessa.

**Taulukko 1.** Suomen väestö maakunnittain (Tilastokeskus, Altika).

Maakunta	Maapinta-ala km <sup>2</sup> 1.1.2012	Väkiluku as 31.12.2011 <sup>1)</sup>	Väestötiheys s as/km <sup>2</sup> 2011 <sup>1)</sup>	65-v. väestö		
				as 31.12.2011	% maakunnan väestöstä	% kaikista 65-v.
Lappi	92 662	183 330	2,0	35 972	19,6	3,7
Kainuu	21 501	81 298	3,8	17 801	21,9	1,8
Pohjois-Karjala	17 763	165 906	9,3	34 220	20,6	3,5
Etelä-Savo	13 977	153 738	11,0	37 130	24,2	3,8
Pohjois-Pohjanmaa	35 507	397 887	11,2	60 450	15,2	6,2
Keski-Pohjanmaa	5 019	68 484	13,6	12 663	18,5	1,3
Etelä-Pohjanmaa	13 444	193 735	14,4	39 300	20,3	4,0
Pohjois-Savo	16 768	248 130	14,8	50 224	20,2	5,1
Keski-Suomi	16 704	274 379	16,4	51 483	18,8	5,3
Ahvenanmaa	1 552	28 354	18,3	5 357	18,9	0,5
Pohjanmaa	7 750	179 106	23,1	35 277	19,7	3,6
Etelä-Karjala	5 613	133 311	23,8	29 584	22,2	3,0
Satakunta	7 957	226 567	28,5	49 479	21,8	5,1
Kanta-Häme	5 200	175 230	33,7	34 575	19,7	3,5
Kymenlaakso	5 148	181 829	35,3	39 957	22,0	4,1
Päijät-Häme	5 125	202 236	39,5	41 498	20,5	4,2
Pirkanmaa	12 446	491 472	39,5	88 869	18,1	9,1
Varsinais-Suomi	10 661	467 217	43,8	89 828	19,2	9,2
Uusimaa	9 096	1 549 058	170,3	225 973	14,6	23,1
Manner-Suomi	302 340	5 372 913	17,8	974 283	18,1	99,5
Koko maa	303 893	5 401 267	17,8	979 640	18,1	100,0

1) 1.1.2012  
aluejaon mukaan

Terveydenhuollon palveluiden tarjonta on haasteellista harvaan asutuilla alueilla. Pitkät välimatkat palvelun tarjoajien ja kysyjien välillä vaikeuttavat palveluiden saavutettavuutta. Khatri, Peterson, Kyriazakos, ja Prasad (2011) toteavat, että erikoissairaanhoidon palveluiden saavutettavuus harvaan asutuilla alueilla on huonoa vaikka perusterveydenhuollon palvelut saattavat ovat saatavissa. Teknologian ja erilaisten telelääketieteen työkalujen ja menetelmien on todettu edistävän palveluiden tarjontaa syrjä- ja maaseuduilla (Finkelstein ja muut, 2006; Khatri ja muut, 2011; Mair, Peterkin, Laing, Ferguson, & Fraser, 2008). Näiden teknologioiden hyödyntäminen on kuitenkin vielä vähäistä tarjottaessa terveydenhuollon palveluita asiakkaille. Teknologian käyttöä terveydenhuollon kontekstissa käsitellään enemmän luvussa 3.

## 2.2 Pidentyvä eliniän odote ja alhainen syntyvyys

Väestön ikärakenteen muutokseen vaikuttaa keskeisesti jatkuvasti pidentyvä eliniän odote sekä alhainen syntyvyys. Näiden kahden tekijän yhteisvaikutusta väestörakenteen muutokselle on usein kutsuttu ”kaksoisikäntymiseksi” (Kaakinen & Törmä, 1999). Tällä tarkoitetaan sitä, että samaan aikaan kuin nuorten osuus väestöstä pienenee alhaisen syntyvyyden takia niin vanhemman väestön osuus kasvaa pidentyvän eliniän odotteen vuoksi. Taulukko 2 havainnollistaa, miten suomalaisten syntyvyys ja eliniän odote ovat kehittyneet viime vuosikymmenen alusta. Kuten taulukosta voidaan havaita, on syntyvyys ollut alhainen koko vuosikymmenen vaikkakin se on lähtenyt lievästi nousuun vuodesta 2003 lähtien. Samaan aikaan eliniän odote on tasaisesti kasvanut. Kaksoisikäntyminen on meille erityinen ongelma, koska Suomessa on suhteellisesti enemmän ikääntyneitä verrattuna muihin Euroopan maihin, minkä lisäksi väestömme ikääntyy aikaisemmin kuin muissa Euroopan maissa (Parkkinen, 2002).

**Taulukko 2.** Syntyvyyden ja eliniän odotteen kehitys Suomessa (Tilastokeskus, PX-Web).

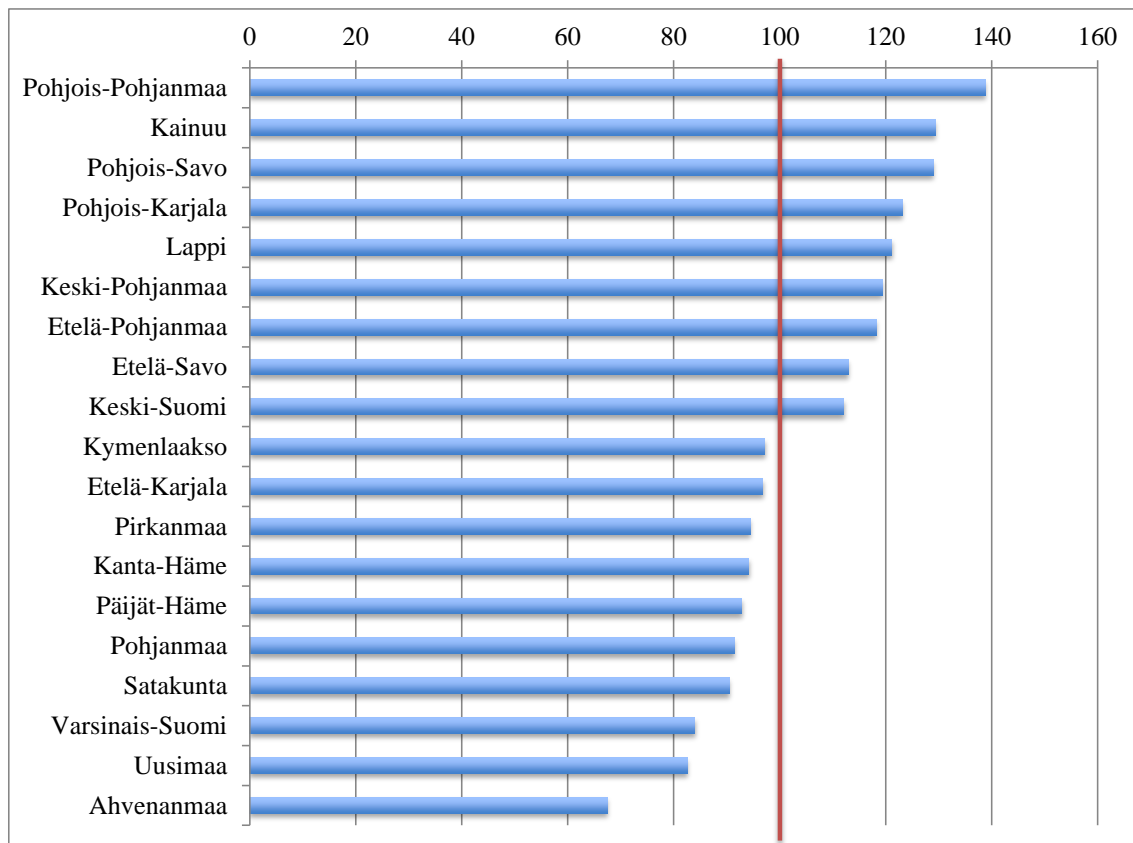
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Terveinä syntyneiden määrä</b>	56	55	56	57	57	58	58	59	60	60	59
<b>Kokonais-hedelmällisyysluku</b>	1,73	1,72	1,76	1,80	1,80	1,84	1,83	1,85	1,86	1,87	1,83
<b>Eliniän odote naiset</b>	81,53	81,53	81,81	82,26	82,29	82,83	82,85	82,99	83,14	83,23	83,53
<b>Eliniän odote miehet</b>	74,56	74,85	75,12	75,30	75,51	75,80	75,84	76,32	76,48	76,71	77,17

Ikääntyneen väestön suhteellisen osuuden kasvu asettaa haasteita ikääntyneille suunnattuun palveluiden tarjontaan, muillekin kuin terveydenhuollon palveluille. Ikääntyneiden lukumäärän kasvu aiheuttaa luonnollisesti palvelujen luonteen muutoksen, koska ikääntyneet kuluttajat asettavat uusia vaatimuksia itse tarjottaville palveluille. Ikääntyneet voidaan kuitenkin nähdä palveluntarjoajien näkökulmasta kasvavana markkinapotentiaalina; heidän suhteellinen osuutensa väestöstä kasvaa jatkuvasti ja heillä on huomattavasti enemmän aikaa käytettävänä palveluiden kuluttamiseen verrattuna muuhun väestöön. Ikääntyneiden maksukyvyyn on myös todettu kasvavan, ja näin ollen heillä on enemmän varoja käytettävissä palveluihin kuin aikaisemmin (Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2010). Yhä suurempi osuus ikäihmisistä asuu kotonaan, ja tämä luo mahdollisuuksia uuden tyyppisten palveluiden tarjonnalle. Ikärakenteen muutoksella on lisäksi mittavia taloudellisia vaikutuksia, koska

terveydenhuollon palveluiden kysyntä ja kustannuspaineet kasvavat jatkuvasti. Terveyspalveluiden osalta eliniän odotteen pidentyminen vaatii uusia toimintatapoja, koska ikäihmisten kotona selviytymisen mahdollisuudet tulee turvata entistä pidempään.

### **2.3 Lisääntyneet krooniset sairaudet**

Krooniset eli pitkäaikaiset sairaudet ovat kasvava maailmanlaajuinen uhka ihmisten hyvinvoinnille ja terveydelle. Yli puolet 30 vuotta täyttäneistä suomalaisista sairastaa jotain kroonista sairautta (Aromaa & Koskinen, 2002). Väestön ikääntymisen ja pidentyvän eliniän odotteen takia kroonisesti sairaiden lukumäärä tulee kasvamaan tulevaisuudessa edelleen niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa. Lisäksi muuttuvat elintavat ovat aiheuttaneet useissa kehittyneissä maissa kroonisesti sairaiden lukumäärän kasvun (Koch, 2006). Kroonisten sairauksien esiintyminen ei jakaannu maantieteellisesti tasaisesti. Kuviossa 2 on esitetty kansantauti-indeksi maakunnittain vuonna 2011. Kansantauti-indeksi kuvaa seitsemän suurimman erityiskorvattavaan lääkehoitoon oikeuttavan sairauden (astma, diabetes, nivelreuma, psykoosit, sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta, verenpainetauti) alueellista esiintymistä. Indeksissä lasketaan sairauksien alueellinen esiintyvyys ja suhteutetaan se koko maan keskiarvoon, joka on 100. Kuviosta voidaan huomata, että yhdeksän suurinta kansantauti-indeksin maakuntaa ovat samat kuin edellä esitetyt harvimmin asutut maakunnat (vrt. Taulukko 1). Näiden yhdeksän maakunnan kansantauti-indeksi on yli 100, mikä tarkoittaa, että maakunnissa esiintyy seitsemää suurinta erityiskorvattavaan lääkehoitoon oikeuttavaa sairautta useammin kuin koko maassa keskimäärin. Maakunnissa, joissa väentiheys on alhainen, kansantauti-indeksi näyttää olevan suurempi. Näillä kahdella tekijällä ei välttämättä ole mitään yhteyttä toisiinsa, mutta, kuten luvussa 3 esitetään, teknologiset ratkaisut voivat parantaa terveydenhuoltoa sekä kroonisten sairauksien että terveydenhuollon palveluiden saavutettavuusongelmien kohdalla.



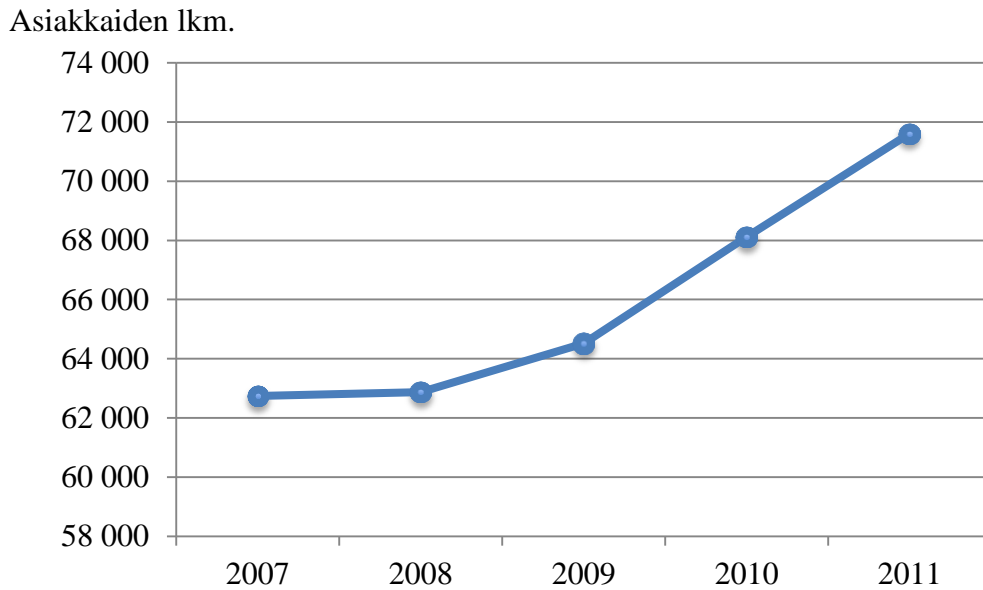
**Kuvio 2.** Kansantauti-indeksi maakunnittain vuonna 2011 (Kela, 2012).

Krooniset sairaudet ovat suurin kuolemantapauksia ja sairauksia aiheuttava tekijä Euroopassa (Busse, Blümel, Scheller-Kreinsen, & Zentner, 2010, s. 9). Krooniset sairaudet eivät kuitenkaan ole enää pelkästään kehittyneiden maiden ongelma vaan myös kehitysmaat joutuvat taistelemaan niitä vastaan (Nugent, 2008). Maailman terveysjärjestön arvion mukaan krooniset sairaudet aiheuttivat 60 prosenttia kaikista maailman kuolemantapauksista vuonna 2005 (Maailman terveysjärjestö [WHO], 2005). Huomattavien terveydellisten vaikutusten lisäksi, krooniset sairaudet lisäävät olennaisesti terveydenhuoltoon käytettäviä menoja. Jo pelkästään diabeteksen hoidon kustannukset olivat 8,9 prosentti koko Suomen terveydenhuollon menoista vuonna 2007 (Jarvala, Raitanen, & Rissanen, 2010). Nugent (2008) arvioikin, että valtioiden kroonisten sairauksien kustannukset maailmanlaajuisesti vaihtelevat 0,02 ja 6,77 prosentin välillä maiden bruttokansantuotteesta. Arvioit vaihtelevat sen mukaan huomioidaanko niissä pelkästään kroonisten sairauksien suorat hoitokustannukset vai otetaanko niihin mukaan myös sairauksien aiheuttamat epäsuorat kustannukset, kuten esimerkiksi sairauden tai kuoleman aiheuttamat menetetyt työtunnit. Kehittyneiden maiden kroonisten sairauksien

kustannukset saatetaan lisäksi arvioida suuremmiksi verrattuna kehitysmaihin, koska kehitysmaissa hoidon saanti voi olla hankalaa, jolloin sairaudet jäävät hoitamatta (Nugent, 2008). Useiden valtioiden hallitusten kiinnostus kroonisten sairauksien ehkäisyyn onkin vähäistä ja vastuu niiden hoitamisesta jätetään pääsääntöisesti kansalaisille (Beaglehole, Ebrahim, Reddy, Voûte, & Leeder, 2007).

## **2.4 Terveysthuollon haasteiden vaikutukset kotihoidolle**

Edellä esitetyt terveydenhuoltoon keskeisesti liittyvät yhteiskunnalliset muutokset – väestörakenteen muutos, pidentyvä eliniän odote ja lisääntyvät krooniset sairaudet – aiheuttavat haasteita kotihoidolle. Yhä useammin terveydenhuollon palveluiden tuottaminen tapahtuu asiakkaan kotona palveluntuottajan tilojen sijaan. Vuonna 2010 kotipalveluiden kustannukset kasvoivat 24 miljoonaa euroa (3,3 %) edellisvuoteen verrattuna ollen 756 miljoonaa euroa (Tilastokeskus, 2011). Marraskuussa 2011 säännöllisen kotihoidon 71 603 asiakkaasta 54 190 (75,7 %) oli 75-vuotiata tai vanhempia, mikä oli 12,2 prosenttia kaikista Suomen 75-vuotiaista (Tossavainen & Kuronen, 2012). Kasvua säännöllisten kotihoidon asiakkaiden määrässä verrattuna vuoteen 2010 oli 5,1 prosenttia (Tossavainen & Kuronen, 2012). Palveluiden siirtyminen laitoksista asiakkaiden koteihin aiheuttaa vaatimuksia terveyspalveluiden saavutettavuuteen (Koch, 2006). Palveluita ei enää odoteta saatavan pelkästään laitoksissa vaan myös asiakkaiden omissa kodeissaan. Kuvio 3 havainnollistaa säännöllisten kotihoidon asiakkaiden lukumäärän kehityksen 30.11.2007–30.11.2011 välisenä aikana.

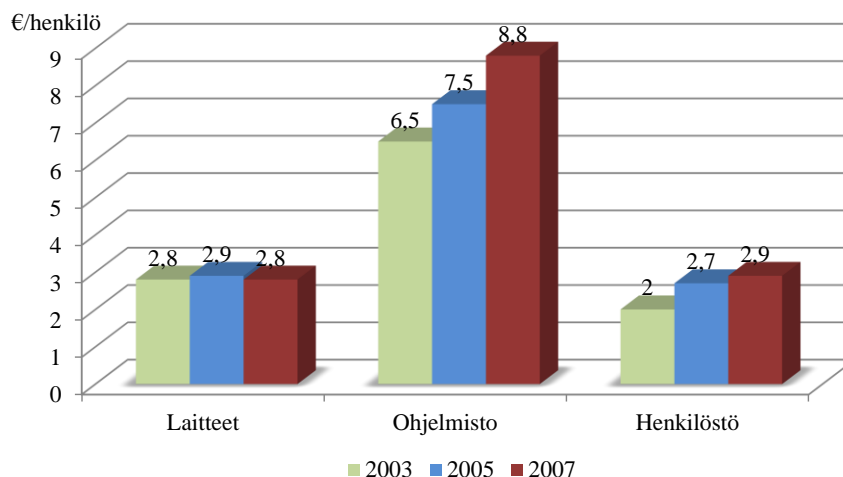


**Kuvio 3.** Säännöllisen kotihoidon asiakkaiden lukumäärän kehitys 30.11.2007–30.11.2011 (THL, SOTKANet).

Kotihoidon rajalliset resurssit kuitenkin hankaloittavat mahdollisuuksia tarjota terveydenhuollon palveluita kasvavalle ikääntyneelle väestölle. Tarjotakseen terveydenhuollon palveluita asiakkaiden koteihin palveluntarjoajien on muutettava toimintatapojaan, koska asiakkaat eivät enää yksinomaan tule palveluntarjoajan luokse vaan palveluntarjoaja menee enenevässä määrin asiakkaan luokse. Teknologia tarjoaa osaltaan ratkaisuja palveluiden saavutettavuuteen liittyviin ongelmiin. Itse teknologian käyttöön tarjottaessa palveluita ikääntyneille liittyy kuitenkin ongelmia, koska ikäihmisten teknologiaosaaminen ei ole nuoremman väestön tasolla. Tätä ongelmaa on kutsuttu teknologiasta syrjäytymiseksi: teknologian hyödyntäminen on usein tehty nuoremman ja teknologiaa ymmärtävän väestön ehdoilla, jolloin ikääntyneet saattavat jäädä teknologian ulkopuolelle (Kaakinen & Törmä, 1999). Teknologiasta syrjäytymistä pyritään lieventämään gerontechnologia -suuntauksella, joka esitellään myöhemmin luvussa 3.3.

### 3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA TERVEYDENHUOLLOSSA

Tieto- ja viestintäteknologia on merkittävässä roolissa terveydenhuollossa. Sen nopea kehitys on nähty mahdollisuutena vastata edellisessä luvussa esiteltyjen muutospaineiden – väestörakenteen muutoksen, pidentyvän eliniän odotteen, alhaisen syntyvyyden ja lisääntyneiden kroonisten sairauksien – terveydenhuollolle aiheuttamiin haasteisiin (Koch, 2006). Winbladin, Reposen, ja Hämäläisen (2012) tutkimuksessa 21 kyselyyn vastanneen sairaanhoitopiirin ATK-kustannusten mediaani kokonaismenoista oli vuonna 2010 kuitenkin vain 2,5 prosenttia, kun se oli vielä 3 prosenttia vuonna 2007. Kuvio 4 havainnollistaa perusterveydenhuollon sähköisiin järjestelmiin liittyvien kustannusten kehitystä Suomessa henkeä kohden. Kuvion luvut perustuvat Winbladin, Reposen, Hämäläisen, ja Kankaan (2008) tutkimuksen kyselyyn vastanneiden terveystieteiden mediaani tieto- ja viestintäteknologiakustannuksiin henkeä kohden. Vastanneiden terveystieteiden (n = 118) ilmoittamien mediaanilukujen pohjalta Winblad ja muut (2008) tekivät arvion koskemaan koko Suomea. Kuten kuviosta voidaan nähdä, tehdyn arvion mukaan ohjelmistojen osuus tieto- ja viestintäteknologiakustannuksista on kasvanut, kun taas laite- ja henkilöstökustannusten suhteelliset osuudet ovat vähentyneet.



**Kuvio 4.** Arvio sähköisiin järjestelmiin liittyvien kustannusten kehityksestä Suomessa henkeä kohden (Winblad ja muut 2008).

Lukuisat uudet teknologiset innovaatiot sekä tietoliikenteen parempi saavutettavuus ja alhaisemmat kustannukset edesauttavat tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä



sosiaali- ja terveydenhuollossa (Barlow, Bayer, & Curry, 2006; Nagendran, Moores, Spooner, & Triscott, 2000). Tieto- ja viestintäteknologiaan kohdistuvien investointien osuus kaikista terveydenhuollon investoinneista on vielä pieni – Winblad ja muiden (2012) esittämän arvion mukaan vain noin 2,5 %. Ongelmallista investointilaskelmissa ja investointipäätösten tekemisessä on tulosten ja hyötyjen realisointi vasta myöhemmin tulevaisuudessa. Investointipäätöksiä tehtäessä usein arvioidaan taloudellisten, teknisten ja toiminnallisten tekijöiden ohella myös yhteiskunnallisia velvoitteita ja vaikutuksia (Pirttivaara, 2010). Teknologian hyödyntämisellä terveydenhuollossa onkin lukuisia hyötyjä, joiden taloudellista arvoa on vaikeata arvioida. Muun muassa yksilön elämänlaadun paranemisen, turvallisuuden tunteen lisääntymisen ja yksinäisyyden tunteen lieventymisen mittaaminen rahallisesti on oletettavasti hankalaa.

Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä terveydenhuollossa vaikeuttaa teknologisten ja organisatoristen ulottuvuuksien huomioiminen ympäristössä, jossa on lukuisia eri sidosryhmiä (Barlow ja muut, 2006). Barlow ja muut (2006) toteavat, että vaikka nykyteknologia mahdollistaakin etähoidon hyödyntämisen terveydenhuollossa, etähoidon käyttöönotto usein epäonnistuu palvelun kehittämisen ja toimittamisen takia. Hernesniemi (2010, s. 115) toteaaakin, että keskeistä terveydenhuollon edistämiseksi ”on eri toimijoiden välisten pelisääntöjen selkeyttäminen ja kokonaisuuden kannalta järkevien taloudellisten kannusteiden luominen niin, että toimijat voivat rakentaa selkeitä ansaintalogiikoita ja tehdä kokonaisuutta edistäviä investointeja”. Nämä kysymykset ovat keskeisiä myös pilottiprojektin kannalta, joskin niihin ei keskitytä tässä tutkielmassa.

### **3.1 Tieto- ja viestintäteknologian sovellusalueita**

Tieto- ja viestintäteknologiaa voidaan hyödyntää useissa eri sovellutuksissa terveydenhuollossa. Keskeisiä informaatioteknologian sovellusalueita ovat potilasinformaation välitys, verkostosuhteiden ylläpito ja terveystalouden tuottaminen (Vuononvirta ja muut, 2009). Televiestinnän työkalujen mahdollisuus tarjota joustavia ja lupaavia alustoja kotihoidon etähoitopalveluille on myös laajasti tunnettu (mm. Lamminen, Lugmayr, Niiranen, & Kalli, 2002). Verrattuna perinteisiin kotihoidon palveluihin, telelääketiede mahdollistaa paremman ja yhtenäisemmän asiakastiedon siirtämisen, kehittyneemmät työkalut oman tilan seurantaan sekä mahdollisuuden tarvittaessa siirtää hoitotyön määrää ja vastuuta asiakkaalle (Lamminen ja muut, 2002). Terveydenhuollon

tieto- ja viestintäteknologian sovelluksia kehitettäessä on asiakaslähtöisyys ja -keskeisyys yhä tärkeämmässä asemassa. Demiris, Speedie, ja Finkelstein (2000) korostavatkin, että telelääketieteen sovellusten menestymiseen vaikuttaa, niiden kustannustehokkuuden lisäksi, olennaisesti sovellusten soveltuvuus asiakkaiden tarpeisiin. Painopiste onkin siirtynyt palveluntarjoaja-vetoisista sovelluksista asiakaskeskeisiin sovelluksiin (Koch, 2006). Seuraavassa tarkastellaan tarkemmin eri tieto- ja viestintäteknologioiden määritelmiä terveydenhuollon kontekstissa.

### 3.2 Tieto- viestintäteknologian käsitteitä

Tieto- ja viestintäteknologian käytöstä käytetään useita eri termejä terveydenhuollon kontekstissa. Termien määritelmät vaihtelevat usein sovelluksesta ja kontekstista toiseen, ja joskus käytetäänkin telelääketieteen -termiä viittaamaan yleisesti teknologian käyttöön terveydenhuollossa. Terminologian käyttö ontuukin tutkijoiden ja käytännön ammattinharjoittajien välillä, sillä usein samasta asiasta voidaan käyttää eri termejä eri kontekstissa (Barlow ja muut, 2006). Nagendran ja muut (2000) pitävät teknologian monimutkaisuutta ja nopeaa kehittymistä tärkeimpinä syinä esimerkiksi siihen, ettei telelääketieteellä ole yleisesti hyväksyttyä määritelmää, koska ne luovat uusia mahdollisuuksia telelääketieteen soveltamiseen ja käyttämiseen. Termien yhtenäisten määritelmien puute ja sekalainen käyttö asettavat luonnollisesti haasteita tutkimustulosten hyödyntämiseen ja laajentamiseen koskemaan suurempia kokonaisuuksia. Euroopan komissio (Beolchi, 2001, s. 304) määrittelee telelääketieteen (*telemedicine*) ”lääketieteellisen asiantuntemuksen etäkäytöksi tarpeen vaatimassa paikassa”. Bashshur (1995) puolestaan määrittelee telelääketieteen “integroiduksi terveydenhuoltopalveluiden tarjoamisjärjestelmäksi, joka käyttää tietoliikenne ja -tekniikkaa korvaamaan kasvotusten tapahtuvan kontaktin palveluntarjoajan ja asiakkaan välillä”. Bergmo (2009) taas painottaa asiakkaan tärkeyttä telelääketieteen sovelluksien kohteena ja määrittelee telelääketieteen seuraavasti:

*”etälääketieteeksi, jossa käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa (ICT) tutkittaessa, tarkkailtaessa, hoidettaessa ja huolehdittaessa potilaista etäältä. Erilaisia sovelluksia voidaan käyttää kaikenlaisten terveydenhuollon instituutioiden sekä sisällä että välillä seuratakseen ja tukeakseen potilaita, jotka asuvat kotonaan.”*

Esitetyt määritelmät ovat varsin laajoja eivätkä sisällä erittelyä siitä, kuka teknologiaa käyttää, miten tai millä teknologialla asiantuntemus välitetään tarpeen vaatimaan paikkaan, tai mihin toimintaan tai toimintoihin telelääketiedettä sovelletaan. Määritelmät eivät myöskään erittele sitä, tapahtuuko informaation välitys reaaliaikaisissa videoneuvotteluissa vai käytetäänkö niin sanottua tallenna-ja-lähetä (*store-and-forward*) telelääketieteen toimintamuotoa, jossa välitetään ennalta tallennettua informaatiota (Wootton, 2006). Telelääketiedettä voidaan hyödyntää joko korvaamaan perinteisiä palveluntarjontamenetelmiä tai täydentämään ja tukemaan nykyistä hoitotyötä perinteisten palveluntarjontamenetelmien ohella. Edellä esitetyissä Euroopan komission (Beolchi, 2001) ja Bergmon (2009) määritelmässä ei oteta kantaa siihen, onko telelääketieteen rooli terveydenhuollon palveluiden tarjonnassa korvaava vai täydentävä. Bashshur (1995) puolestaan korostaa telelääketieteen korvaavaa roolia. Yhteistä näillä kolmella määritelmällä on kuitenkin tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen terveydenhoidon palveluiden tarjonnassa sekä etäisyys terveydenhoidon palveluiden eri osapuolten välillä.

Barlow ja muut (2006) määrittävät etähoidon (*telecare*) terveyden- ja sosiaalihuollon palvelukokonaisuudeksi, joka toimitetaan tieto- ja viestintäteknologian avulla yksilöille heidän omiin koteihinsa. Heidän mukaansa määritelmä erottaa etähoidon telelääketieteestä palveluiden täsmällisen tarkoituksen perusteella, joka on ylläpitää terveyttä ja vastata terveydentilan muutoksiin. Demiris ja muut (2000) näkevät telelääketieteen olevan terveydenhuoltopalveluiden tarjoamisen toimintatapa. He erottavat etäkotihoitoon muista telelääketieteen sovelluksista mainitsemalla, että etäkotihoitossa tarvittava teknologia on asennettu asiakkaan kotiin, jolloin hän voi olla vuorovaikutuksessa terveydenhuollon palveluiden tarjoajaan omasta kotoaan verrattuna muihin sovelluksiin, joissa asiakas joutuu menemään erilliseen telelääketiedettä hyödyntävään paikkaan.

Telelääketieteestä puhuttaessa on kirjallisuudessa viitattu useisiin teknologioihin ja palveluihin erilaisissa terveydenhuollon konteksteissa ja ympäristöissä (Bergmo, 2009). Suomessa on käytössä useita eri telelääketieteen sovelluksia kuten teleradiologia, etälaboratorio, telepsykiatria, teleoftalmologia, teledermatologia ja telehammaslääketiede (Khatri ja muut, 2011). Nämä sovellukset sisältävät sekä reaaliaikaista videoneuvottelua että tallenna-ja-lähetä telelääketieteen toimintamuotoja. Euroopan komissio tunnistaa kaksi keskeistä telelääketieteen sovellusaluetta: kotihoito sekä asiantunteva lääketieteellinen yhteistyö (Beolchi, 2001). Ensimmäisellä tarkoitetaan hoidon ja hoivan etätoimittamista

terveydenhoitopalveluita tarvitsevien koteihin. Jälkimmäisellä puolestaan tarkoitetaan terveydenhuollon ammattilaisten yhteistyötä asiantuntevassa lääketieteellisessä verkostossa. Lamminen ja muut (2002) puolestaan tunnistavat kuusi erilaista palvelutyyppiä heidän kodin etähoitojärjestelmä -mallissaan: lääkintä palvelut (*medication service*), hoidon seuranta palvelut (*treatment follow-up service*), kotivalvonta palvelut (*home monitoring*), automaattiset kodin varusteet (*automatic home equipment*), kuntoutuspalvelut (*rehabilitation service*) ja viestintäpalvelut (*communication service*). Tässä tutkielmassa keskitytään pilottiprojektissa kotihoidon asiakkaille videoneuvottelulaitteiston välityksellä tarjottaviin palveluihin, jotka saattavat sisältää palveluita useasta edellä esitetystä palvelutyyppistä. Seuraavaksi käsittelen tarkemmin tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä ikäihmisten hoidossa, niin sanottua geronteknologiaa.

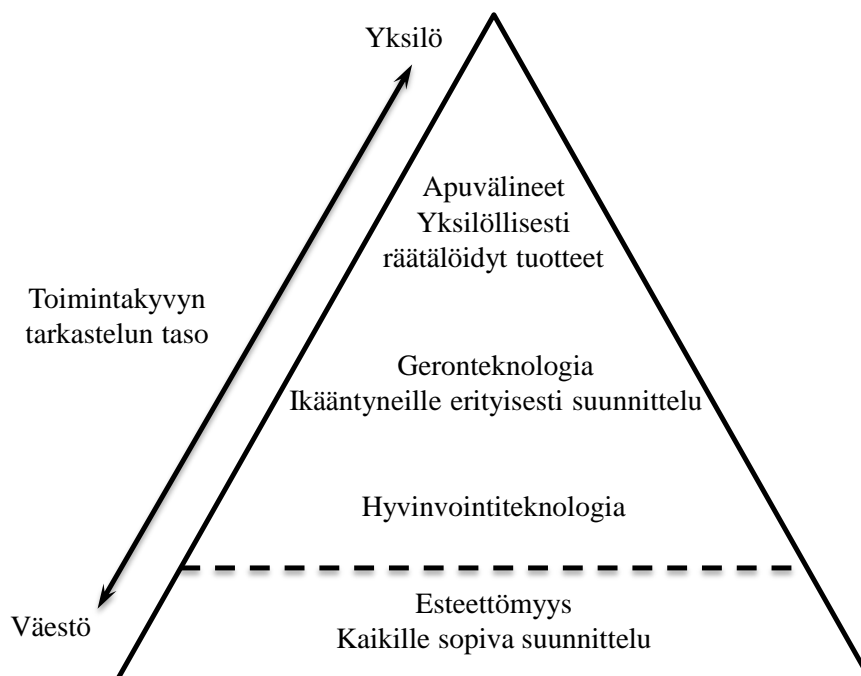
### **3.3 Geronteknologia (myös geroteknologia)**

Ikäihmisten teknologiansaaminen ja teknisten laitteiden käyttö kasvavat jatkuvasti. Tilastokeskuksen (2012c) tutkimuksen mukaan 53 prosenttia 65–74-vuotiaista käytti Internetiä vuonna 2011. Kasvua tässä ikäryhmässä edellisvuodesta on tapahtunut 10 prosenttiyksikköä. Kuhnnon ja Halosen (2012) keväällä 2012 tekemän tutkimuksen mukaan taas lähes puolet (45 %) kaikista 65–85-vuotiaista käyttää Internetiä. Eniten Internetiä käyttivät 65–69-vuotiaat (64 %) ja vähiten puolestaan 80–85-vuotiaat, vain 20 prosentin osuudella. Kuhnnon ja Halosen tutkimuksessa miehet olivat aktiivisempia Internetin käyttäjiä kuin naiset, ja säännöllisesti Internetiä käytti 35 prosenttia 65–85-vuotiaista miehistä ja 23 prosenttia vastaavan ikäisistä naisista.

Ikääntyneiden itsenäistä selviytymistä pyritään tukemaan kehittämällä ja hyödyntämällä erilaisia teknologisia innovaatioita (Kaakinen & Törmä, 1999). Vanhukset ovatkin olleet useiden telelääketieteen tutkimusten mielenkiinnon kohteena kroonisesti sairaiden ohella (mm. Demiris, Speedie, & Finkelstein, 2001; Finkelstein ja muut, 2006; Koch, 2006; Rahimpour, Lovell, Celler, & McCormick, 2008). Vanhusten teknologian käyttöön liittyviin haasteisiin on pyritty vastaamaan Hollannissa 1980-luvun lopussa kehitetyn gerontologia -käsitteen avulla. Geronteknologialla viitataan teknologian tutkimukseen, kehitykseen ja käyttöönottoon vanhusten erinäisiin tarpeisiin (Bouma, 1998). Geronteknologia muodostuu kahdesta erillisestä käsitteestä: gerontologia ja teknologia.

Näistä ensimmäisellä viitataan vanhusten tieteelliseen tutkimukseen ja jälkimmäisellä tekniikan ja tuotteiden tutkimukseen ja kehittelyyn (Kaakinen & Törmä, 1999). Tämän takia geronteknologian -käsite onkin monitieteellinen ja -ammattillinen.

Geronteknologia liittyy olennaisesti hyvinvointiteknoologiaan ja sillä pyritään lieventämään jo aiemmin mainittua vanhusten teknologiasta syrjäytymistä. Ikääntyminen on varsin yksilöllinen prosessi, ja vanhusten tarpeet ovat erittäin heterogeenisiä (Kaakinen & Törmä, 1999). Tämän takia heille tarjottavien teknologisten sovellusten tulee tarjota erilaisia ratkaisuja näihin moninaisiin ongelmiin. Keskeistä ei kuitenkaan ole pelkästään vanhuksille kehitetyt ja suunnitellut teknologiset sovellukset ja ratkaisut vaan suunnitellun tulee olla käyttäjälähtöistä ja -keskeistä, niin sanottua kaikille sopivaa suunnittelua (Kaakinen & Törmä, 1999). Geronteknologia tarjoaa viisi keskeistä lähestymistapaa tai roolia, jolla se pyrkii edistämään vanhusten itsenäistä, terveellistä ja aktiivista elämää: 1) ongelmia ennaltaehkäisevä, 2) vahvuuksia hyödyntävä ja tukeva, 3) heikkeneviä kykyjä kompensoiva, 4) hoivatyötä tukeva, ja 5) tutkimusta edistävä (Fozard, Graafmans, Rietsema, Bouma, & van Berlo, 1993; Graafmans & Taipale, 1998). Kuvio 5 havainnollistaa geronteknologian roolia osana teknologisten sovellusten kehittämisestä.



**Kuvio 5.** Geronteknologian rooli teknologisten sovellusten kehittämisessä (Topo, 2007).

### **3.4 Tieto- ja viestintäteknologian käytön hyödyt ja haitat**

Teknologian rooli terveydenhuollossa tulee oletettavasti kasvamaan tulevaisuudessa. Tieto- ja viestintäteknologian sovellusten käytöllä terveydenhuollossa on nähty olevan lukuisia hyötyjä. Teknologian käytön on todettu vähentävän muun muassa hoidon saamiseen tarvittavaa aikaa ja kustannuksia (Demiris ja muut, 2001; Hjelm, 2005; Hopp ja muut, 2006; Hui & Woo, 2002; Khatri ja muut, 2011; Mair ja muut, 2008; Paré, Sicotte, St.-Jules, & Gauthier, 2006; Rahimpour ja muut, 2008; Simpson, Doze, Urness, Hailey, & Jacobs, 2001; Speedie ja muut, 2008), palvelun suorittamisen sijaintiin ja palvelun tarjoajan resursseihin liittyviä rajoitteita (Demiris ja muut, 2000; Hopp ja muut, 2006; Mair ja muut, 2008; Speedie ja muut, 2008; Vuononvirta ja muut, 2009) ja jopa vähentävän sairaanhoidon palvelujen tarvetta (Paré ja muut, 2006; Rahimpour ja muut, 2008; Speedie ja muut, 2008). Teknologisten sovellusten on myös todettu parantavan terveydenhoidon palveluiden laatua (Hjelm, 2005; Paré ja muut, 2006; Speedie ja muut, 2008), auttavan terveydenhuollon ammattilaisia tekemään parempia päätöksiä (Rahimpour ja muut, 2008) ja parantavan informaation saavutettavuutta sekä terveydenhuollon ammattilaisille että potilaille (Hjelm, 2005). Etäterveydenhuollon sovelluksien sekä niiden mukaisen toimintatavan on lisäksi todettu vähentävän terveydenhuollon vaiheittaista luonnetta, koska uudet toimintatavat mahdollistavat etämonitoroinnin, sähköisten potilasasiakirjojen ja kliinisten päätöksentekojärjestelmien yhdistämisen yhtenäiseksi terveydenhuollon työkaluksi (Speedie ja muut, 2008). Nagendran ja muut (2000) pitävätkin telelääketiedettä parhaimpana tapana edistää terveydenhuoltoa ja lääketiedettä tulevaisuudessa. Kirjallisuudessa onkin esimerkiksi tunnistettu lukuisia vanhusten tarpeita, joita telelääketieteellä voidaan täyttää (Brownsell, Aldred, & Hawley, 2007). Taulukossa 3 on esitetty kirjallisuudessa mainittuja teknologian käytön hyötyjä terveydenhuollossa.

### **Taulukko 3. Kirjallisuudessa esitetyt teknologian käytön hyötyjä terveydenhuollossa.**

<b>Esitetyt hyödyt</b>	<b>Kirjallisuus</b>
Vähentää hoidon saamiseen tarvittavaa aikaa ja kustannuksia	Demiris ja muut, 2001; Hjelm, 2005; Hopp ja muut, 2006; Hui & Woo, 2002; Khatri ja muut, 2011; Mair ja muut, 2008; Paré ja muut, 2006; Rahimpour ja muut, 2008; Simpson ja muut, 2001; Speedie ja muut, 2008
Vähentää palvelun suorittamisen sijaintiin ja palvelun tarjoajan resursseihin liittyviä rajoitteita	Demiris ja muut, 2000; Hopp ja muut, 2006; Mair ja muut, 2008; Speedie ja muut, 2008; Vuononvirta ja muut, 2009
Mahdollistaa useamman asiakkaan hoitamisen	Demiris ja muut, 2001; Hui & Woo, 2002
Parantaa erityispalveluiden saantia	Hjelm, 2005; Mair ja muut, 2008
Tukee maaseudulla asumista	Vuononvirta ja muut, 2009
Parantaa terveydenhoidon palveluiden laatua	Hjelm, 2005; Paré ja muut, 2006; Speedie ja muut, 2008
Tehostaa ennakoivaa hoitoa	Hui & Woo, 2002; Rahimpour ja muut, 2008
Parantaa ja tehostaa terveydenhuollon ammattilaisten koulutusta	Hjelm, 2005
Auttaa terveydenhuollon ammattilaisia tekemään parempia päätöksiä	Rahimpour ja muut, 2008
Parantaa informaation saavutettavuutta sekä terveydenhuollon ammattilaisille että potilaille	Hjelm, 2005
Parantaa itsestä huolehtimisen mahdollisuuksia ja kiinnostusta	Rahimpour ja muut, 2008; Sicotte ja muut, 2011; Mair ja muut, 2008
Helpottaa hoidon yhdistämistä potilaan joka päiväseen toimintaan	Cranen ja muut, 2011
Mahdollistaa useampia kanssakäymisiä asiakkaiden kanssa	Hopp ja muut, 2006
Helpottaa kotiin saatavaa hoitoa	Hopp ja muut, 2006
Vähentää sairaanhoidon palvelujen tarvetta	Paré ja muut, 2006; Rahimpour ja muut, 2008; Speedie ja muut, 2008
Vähentää terveydenhuollon vaiheittaista luonnetta	Speedie ja muut, 2008

Lukuisten esitettyjen hyötyjen ohella teknologian käytöllä terveydenhuollossa on nähty olevan myös monia haittoja ja käytönesteitä. Teknologian käytön haasteina on todettu olevan muun muassa lisääntyvä teknologiariippuvuus (Mair ja muut, 2007; Stanberry, 2000) ja teknologiset ongelmat ja laitteistovaatimukset (Hopp ja muut, 2006; Lasierra, Alesanco, Gilaberte, Magallón, & García, 2012; Moffatt & Eley, 2011). Teknologian on

lisäksi todettu heikentävän terveydenhuollon palveluiden laatua ja yhtenäisyyttä (Stanberry, 2000) sekä vuorovaikutussuhdetta sekä terveydenhuollon ammattilaisen ja potilaan välillä että terveydenhuollon ammattilaisten välillä (Hjelm, 2005). Skeptinen asenne teknologisten sovellusten käyttöä kohtaan on nähty ongelmana (Hjelm, 2005) ja useat toisistaan erilliset telelääketieteen järjestelmät ja systeemit onkin nähty ongelmana ja riskinä hoidon kannalta (Franchimon & Brink, 2009; Lasierra ja muut, 2012). Teknologisten sovellusten uutuuden takia niiden säännöt ja sääntely on vielä puutteellista. Osapuolten välisten vastuiden sekä laskutuksen epäselvyys on nähty haasteena (Rogove, McArthur, Demaerschalk, & Vespa, 2012) ja sovellusten aiheuttama kasvava tiedon määrä aiheuttaakin tarpeen tiedon laadun tarkemmalle seurannalle ja yhtenäisille standardeille (Hjelm, 2005). Kirjallisuudessa on myös nähty lainsäädännön monella tapaa rajoittavan elektronisten potilastietojen hyväksikäyttöä (Stanberry, 2000). Vaikka teknologisilla sovelluksilla on esitetty lukuisia eri sovellustarkoituksia, ei kaikkia toimenpiteitä voida suorittaa sen avulla. Teknologian rajallista soveltuvuutta onkin pidetty sen käytön eräänä heikkoutena (Hjelm, 2005; Rahimpour ja muut, 2008). Telelääketieteen Taulukossa 4 on esitetty kirjallisuudessa mainittuja teknologian käytön haittoja ja esteitä terveydenhuollossa.



**Taulukko 4.** Kirjallisuudessa esitettyjä teknologian käytön haittoja ja esteitä terveydenhuollossa.

<b>Esitetyt haitat ja käytönesteet</b>	<b>Kirjallisuus</b>
Lisääntyvä teknologiariippuvuus	Mair ja muut, 2007; Stanberry, 2000
Teknologiset ongelmat ja laitteistovaatimukset	Hopp ja muut, 2006; Lasierra ja muut, 2012; Moffatt & Eley, 2011
Heikentyvä terveydenhuollon palveluiden laatu ja yhtenäisyys	Stanberry, 2000
Toisistaan erilliset telelääketieteen järjestelmät ja systeemit ovat ongelma ja riski hoidon kannalta	Franchimon & Brink, 2009; Lasierra ja muut, 2012
Heikentyvä hoitaja-potilassuhde henkilökohtaisen otteen puuttumisen takia	Agrell ja muut, 2000
Lisääntyvä koulutuksen tarve	Hjelm, 2005; Hopp ja muut, 2006; Moffatt & Eley, 2011
Heikentyvä ammattitaito	Stanberry, 2000
Heikentyvä potilastietoturva	Stanberry, 2000
Heikentyvä vuorovaikutussuhde sekä terveydenhuollon ammattilaisen ja potilaan välillä että terveydenhuollon ammattilaisten välillä	Hjelm, 2005
Vähentyvä luontevampi kasvotusten tapahtuva asiointi	Hopp ja muut, 2006; Moffatt & Eley, 2011; Stanberry, 2000
Lisääntyvä resurssien käyttö	Hopp ja muut, 2006; Lasierra ja muut, 2012; Moffatt & Eley, 2011; Sicotte ja muut, 2011
Skeptisyys telelääketieteen sovellusten käyttöä kohtaan	Hjelm, 2005
Osapuolten välinen vastuiden ja laskutuksen epäselvyys	Rogove ja muut, 2012
Lainsäädännön rajoittavuus	Stanberry, 2000
Kasvava tiedon määrä aiheuttaa tarpeen tiedon laadun tarkemmalle seurannalle ja yhtenäisille standardeille	Hjelm, 2005
Rajallinen soveltuvuus	Hjelm, 2005; Rahimpour ja muut, 2008

Teknologisten sovellusten ja järjestelmien kustannusten hallinta on keskeinen haaste niiden hyödyntämiselle terveydenhuollossa. Telelääketieteen sovelluksien kustannukset koostuvat useista eri tekijöistä, kuten tarjotun palvelun hinnoista, työntekijöiden palkoista ja tarvittavista laitteista, joiden hallinta aiheuttaa haasteita päätöksenteolle. Vaikka teknologisilla sovelluksilla on joissakin tapauksissa saavutettu kustannussäästöjä, eivät nämä sovellukset tuo säästöjä välttämättä joka tilanteessa. Paré, Jaana, ja Sicotte (2007) mainitsevat, että kirjallisuudessa näkemykset telelääketieteen hyödyntämisen

kustannussäästöistä ja taloudellisista hyödyistä vaihtelevat kroonisesti sairaita ihmisiä hoidettaessa eikä näitä ole tutkittu tarpeeksi yksityiskohtaisten analyysien avulla. Mistry (2012) puolestaan korostaa, ettei voida tehdä sitovia johtopäätöksiä siitä, että telelääketieteen sovellukset tuovat aina säästöjä verrattuna perinteisiin terveydenhuollon palveluiden tarjontamenetelmiin. Hän sanoo, että telelääketieteen sovellusten kustannustehokkuus laitekokeiluissa riippuu sovellusten kautta tarjotusta palvelusta, tarjontamenetelmästä, johon sitä verrataan, tarkastelunäkökulmasta, koehenkilöistä ja otoksen koosta, taloudellisesta analyysimenetelmästä sekä siitä, miten sovellusten kustannukset ja seuraamukset ovat mitattu. Mistry (mt.) mainitsee lisäksi, että telelääketieteen sovellusten käyttöaste vaikuttaa merkittävästi kustannustehokkuuteen. Tämä on olennaisesti yhteydessä tämän tutkielman mielenkiinnonkohteeseen eli kotihoidon asiakkaiden näkemyksiin pilottiprojektissa käytetystä teknologiasta ja sen hyväksymiseen.

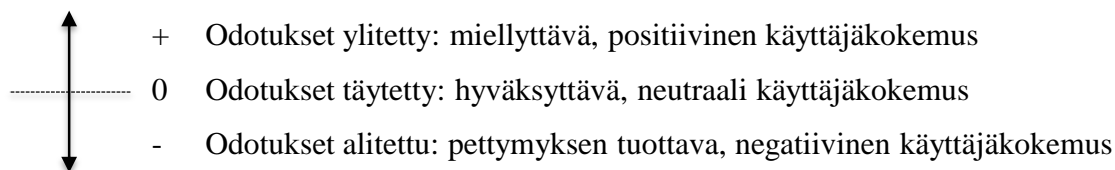
Teknologian havaittujen hyötyjen lukumäärän edullinen suhde verrattuna sen mahdollisiin haittoihin ei usein kuitenkaan riitä teknologian kokeiluun ja käyttöön. Lai, Chung, Leung, Wong, ja Mak (2010) tutkivat vanhusten näkemyksiä kolmesta eri etähoito-sovelluksesta. Heidän tutkimuksessaan vain harvat vanhuksista olivat halukkaita kokeilemaan etähoito-sovelluksia vaikka suurin osa kyselyyn osallistuneista koki sovellusten olevan hyödyllisiä. Keskeisiä syitä haluttomuuteen kokeilla etähoito-sovellusta tutkimuksessa olivat vastaajien hyvä kunto sekä perheen antama tuki. Rahimpourin ja muiden (2008) tutkimuksessa useimmilla koehenkilöillä puolestaan oli positiivinen asenne telelääketiedettä kohtaan ja he kokivat telelääketieteen olevan sopiva terveydenhuollon palveluiden tarjoamistapa. Myös Demiris ja muut (2000) tutkimuksen koehenkilöt kokivat telelääketieteen olevan sopiva terveydenhuollon palveluiden tarjontamenetelmä ja uskoivat, että se voisi edistää heidän terveyttään. Demiris ja muut (2001) tutkivat potilaiden näkemyksiä videoneuvottelua hyödyntävästä telelääketieteen sovelluksesta sekä ennen että jälkeen käytön. Heidän tutkimuksensa mukaan koeryhmän, joka pääsi kokeilemaan järjestelmää, havainnot olivat positiivisempia kuin vertailuryhmän, jonka näkemykset perustuivat pelkästään esittelyvideoon. Tutkimukset osoittavat, että näkemykset telelääketieteestä vaihtelevat huomattavasti eri ihmisten välillä. Tämän takia onkin tärkeätä tutkia teknologisten innovaatioiden mahdollistamien hyötyjen ohella myös teknologian hyväksymistä. Pelkästään koettu hyödyllisyys ei välttämättä riitä siihen, että laitetta tai sovellusta halutaan

käyttää. Seuraavassa osiossa tarkastellaankin tarkemmin teknologian hyväksymiseen ja käyttöön liittyvää kirjallisuutta ja tutkimusta.

## 4 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISTUTKIMUS

Teknologian hyväksymisestä (*Technology Acceptance*) on kirjallisuudessa käytetty useita eri määritelmiä ja käsitteitä. Rogers (2003, s. 177) käyttää teknologian hyväksymisestä omaksumisen -käsitettä (*adoption*) ja määrittelee sen Innovaation diffuusioteoriassaan ”päättökseksi hyödyntää innovaatiota parhaana käytettävissä olevana toimintatapana”. Davis (1989) puolestaan lähestyy hyväksymistä käyttämisen -käsitteen (*use*) kautta ja hänen mukaansa keskeistä on pyrkiä ennustamaan ja selittämään yksilön päätöstä käyttää teknologiaa. Teo (2011, s. 1) taas määrittelee teknologian hyväksymisen ”käyttäjän halukkuudeksi käyttää teknologiaa tehtävissä, joita sen on suunniteltu tukevan”. Teon määritelmä korostaakin teknologian käytön jatkuvuutta ja tarkoituksenperäisyyttä. Teknologian soveltamista muihin kuin sille suunniteltuihin käyttötarkoituksiin ei voida sisällyttää määritelmään. Tämä voidaan kuitenkin nähdä tärkeänä rajauksena, koska teknologian hyväksymisen mallintaminen ja ennustaminen esitettyjen käyttötarkoitusten ulkopuolelta on erittäin hankalaa.

Teknologian hyväksymistä on käytetty kuvaamaan yksilön näkemyksiä teknologisista innovaatioista ja sovelluksista. Roton (2006) mielestä teknologian hyväksyminen liittyy olennaisesti käyttäjäkokemus -käsitteeseen ja hän määrittelee myös hyväksymisen neutraaliksi käyttäjäkokemukseksi. Hän tunnistaa kaksi keskeistä eroa näiden kahden käsitteen välillä: 1) hyväksyminen liittyy ennen järjestelmän käyttöönottoa olevaan vaiheeseen, kun taas käyttäjäkokemus liittyy järjestelmän käyttöönoton jälkeisiin vaiheisiin, ja 2) ihminen saattaa hyväksyä jopa epämiellyttäviä tilanteita, ja näin ollen hyväksyminen voi joissain tilanteissa tarkoittaa negatiivista käyttäjäkokemusta. Jälkimmäisellä viitataan tilanteisiin, joissa tilanteen muuttaminen on mahdotonta tai sen muuttamiseen liittyy suuret kustannukset tai riskit. Kuvio 6 havainnollistaa Roton (2006) esittämän hyväksymisen ja käyttäjäkokemuksen välisen suhteen.



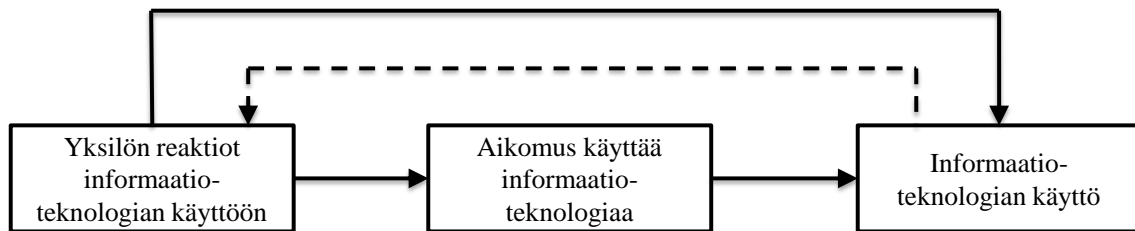
**Kuvio 6.** Hyväksymisen ja käyttäjäkokemuksen välinen suhde (Roto, 2006).

Informaatioteknologian yleistymisen myötä teknologian hyväksyminen on keskeisessä asemassa tietojärjestelmätutkimuksessa ja käytännössä (Hu, Chau, Liu Sheng, & Tam, 1999; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003). Vaikka laitteiden ja tietojärjestelmien suorituskyky kasvaa jatkuvasti, ei tätä kehitystä voida täysin hyödyntää jos käyttäjät eivät hyväksy ja käytä itse laitteita ja tietojärjestelmiä. Jotta niiden mahdollistama tuottavuuden paraneminen voidaan hyödyntää, ihmisten tulee hyväksyä ja käyttää uusia teknologisia innovaatioita (Venkatesh ja muut, 2003). Etenkin tutkittaessa teknologisia innovaatioita sellaisten käyttäjien kohdalla, jotka eivät ole tottuneet käyttämään nykyteknologiaa, on teknologian hyväksyminen ja vastustus keskeistä (Rahimpour ja muut, 2008). Käsillä olevan tutkimuksen koehenkilöillä, iäkkäämmillä kotihoidon asiakkailla, ei useinkaan ole aikaisempaa kokemusta nykyteknologiasta, joten teknologian hyväksymisen tutkiminen tämän käyttäjäryhmän kohdalla on tärkeitä ja ajankohtaisia.

Informaatioteknologian teoreettista ja käytännöntutkimusta voidaan pitää varsin kattavana joskin hajanaisena (Jeyaraj, Rottman, & Lacity, 2006). Olennaista näissä tutkimuksissa on ollut selvittää tekijöitä, jotka vaikuttavat käyttäjän päätökseen hyväksyä ja käyttää teknologiaa. Teknologian käyttöä onkin joskus pidetty tietojärjestelmien onnistumisen mittarina (DeLone & McLean, 1992). Useat eri teoreettiset viitekehykset pyrkivät selittämään yksilön käyttäytymistä hyväksymisprosessissa, kuten esimerkiksi Perustellun toiminnan teoria (Fishbein & Ajzen, 1975), Teknologian hyväksymismalli (Davis, 1989; Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989), Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (Venkatesh ja muut, 2003), Suunnitellun käyttäytymisen teoria (Ajzen, 1991), Innovaation diffuusioteoria (Rogers, 2003). Tässäkin tutkielmassa teknologian hyväksymistä lähestytään yksilön näkökulmasta, kun tarkastellaan kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä uudesta teknologiasta ja sen hyväksymistä. Tutkielmassa jätetäänkin organisaation hyväksymistutkimus vähäiselle huomiolle.

Useat teknologian hyväksymistä kuvaavista teorioista on lähtöisin sosiaalipsykologiaan keskittyvästä tutkimuksesta. Teoriat perustuvat aikomuserusteisiin malleihin, jossa yksilön käyttäytymisaikomusta on käytetty selittämään ja ennustamaan hänen käyttäytymistään päätöksentekotilanteissa (mm. Fishbein & Ajzen, 1975; Davis ja muut, 1989; Venkatesh & Davis, 2000). Tällöin tutkimuksen kiinnostuksen kohteena on ollut yksilön käyttäytymisaikomuksen muodostuminen ja siihen vaikuttavat tekijät.

Käyttäytymisaikomusta on pidetty keskeisenä teknologian käyttöä selittävänä tekijänä lukuisissa tietojärjestelmätutkimuksissa (mm. Ajzen, 1991; Taylor & Todd, 1995b; Venkatesh ja muut, 2003; Venkatesh & Bala, 2008). Teknologian hyväksymistä on tutkittu myös ennustamalla itse yksilön hyväksymiskäyttäytymistä (Rogers, 2003). Kuvio 7 havainnollistaa perusajatuksen, johon yksilön aikomuserusteiset hyväksymismallit perustuvat.



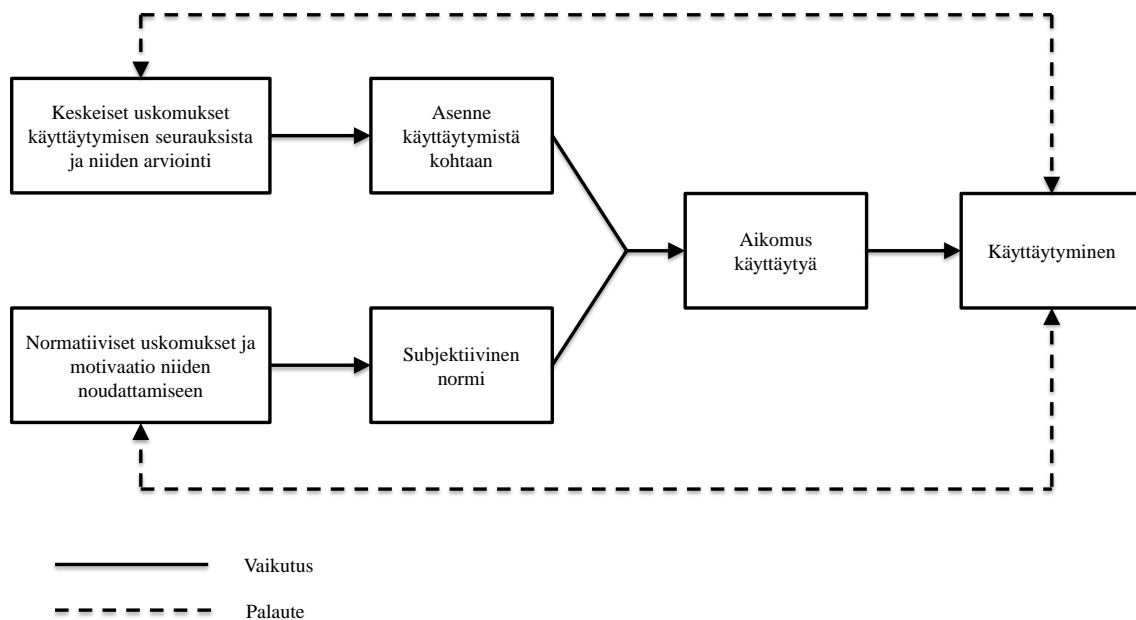
**Kuvio 7.** Yksilön hyväksymismallien periaate (Venkatesh ja muut, 2003).

Useimmat tutkimukset ovat keskittyneet tarkastelemaan yksilön teknologian hyväksymistä teknologian käytön alkuvaiheessa. Mielenkiinto teknologian hyväksymisen ja käytön tarkasteluun ja tutkimiseen jatkuvassa kontekstissa on kuitenkin lisääntynyt (mm. Bhattacharjee, 2001; Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh & Davis, 2000 Venkatesh ja muut, 2003). Tämä tutkimus keskittyy tarkastelemaan teknologian hyväksymistä ja käyttöä teknologian ollessa pitkäaikaisessa käytössä. Vaikka työntekijöiden terveydenhuollon sovellusten ja laitteiden hyväksyminen ja käyttö ovat epäilemättä tärkeitä ja välttämättömiä teknologian käyttöönoton onnistumisessa, tässä tutkimuksessa keskitytään kuitenkin teknologian hyväksymiseen ja käyttöön asiakkaan näkökulmasta. Seuraavaksi tässä luvussa esitellään keskeisimmät ja tämän tutkimuksen kannalta olennaisimmat teknologian hyväksymistä ja käyttöä selittävät teoreettiset mallit. Luvun lopussa tarkastellaan lisäksi lyhyesti sitä, miten näitä teoreettisia malleja on käytetty teknologian hyväksymisen tutkimiseen terveydenhuollon kontekstissa.

#### 4.1 Perustellun toiminnan teoria

Fishbein ja Ajzenin (1975) Perustellun toiminnan teoria (*Theory of Reasoned Action*, myöhemmin TRA) on tunnettu ja usein käytetty sosiaalipsykologian tutkimuksessa kehitetty kuluttajien käyttäytymistä selittävä teoreettinen malli. Mallin on todettu ennustavan ja selittävän hyvin kuluttajien käyttäytymisen aikomusta ja itse käyttäytymistä sekä tarjoavan periaatteita, miten kuluttajien muuttuviin käyttäytymistapoihin tulisi vastata

(Sheppard, Hartwick, & Warshaw, 1988). TRA:n mukaan yksilön käyttäytyminen on seuraamusta hänen aikomuksestaan käyttäytyä tietyllä tavalla. Käyttäytymisaikomukset puolestaan muodostuvat asenteesta tätä käyttäytymistä kohtaan (*Attitude Toward Behavior*) sekä subjektiivisista normeista (*Subjective Norm*). Kuvio 8 havainnollistaa Fishbein ja Ajzenin esittämän Perustellun toiminnan teorian. Malli perustuu siis kausaalisuhteeseen yhdistäen keskeiset uskomukset asenteisiin ja normatiiviset uskomukset subjektiivisiin normeihin sekä nämä aikomukseen käyttäytyä tietyllä tavalla, ja lopuksi itse käyttäytymiseen. Toteutuneesta käyttäytymisestä saatu palaute taas vaikuttaa yksilön sekä keskeisiin uskomuksiin että normatiivisiin uskomuksiin ja näiden noudattamisen motivaatioon, jotka puolestaan vaikuttavat asenteisiin ja subjektiivisiin normeihin.



**Kuvio 8.** Perustellun toiminnan teoria (Fishbein & Ajzen, 1975).

Perustellun toiminnan teorian mukaan yksilön käyttäytyminen määräytyy siis hänen henkilökohtaisista ominaisuuksien ja sosiaalisten tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Näin ollen yksilön käyttäytyä tietyllä tavalla, jos hän itse arvioi käyttäytymisen myönteisesti ja uskoo, että muut odottavat hänen käyttäytyvän tällä tavalla. Mallin mukaan yksilö hyödyntääkin johdonmukaisesti informaatiota, jota hänelle tarjotaan. TRA:ta on hyödynnetty useissa eri konteksteissa selitettäessä yksilön käyttäytymistä (Ajzen & Fishbein, 1980, s. 244–245). Taulukko 5 esittää Perustellun toiminnan teorian mukaan keskeisesti yksilön käyttäytymistä selittävät osatekijät.

### **Taulukko 5.** Perustellun toiminnan teorian keskeiset osatekijät.

<b>Osatekijä</b>	<b>Määritelmä</b>
Asenne käyttäytymistä kohtaan	”Henkilön yleinen mielipide kohteen myönteisyydestä tai kielteisyydestä” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 216)
Subjektiiivinen normi	”Henkilön havaitsemien viitehenkilöiden tai -ryhmän odotuksien sekä niiden noudattamisen motivaation kokonaisuus” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 302)
Aikomus käyttäytyä	”Henkilön subjektiivinen todennäköisyys tietylle käyttäytymiselle” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 288)

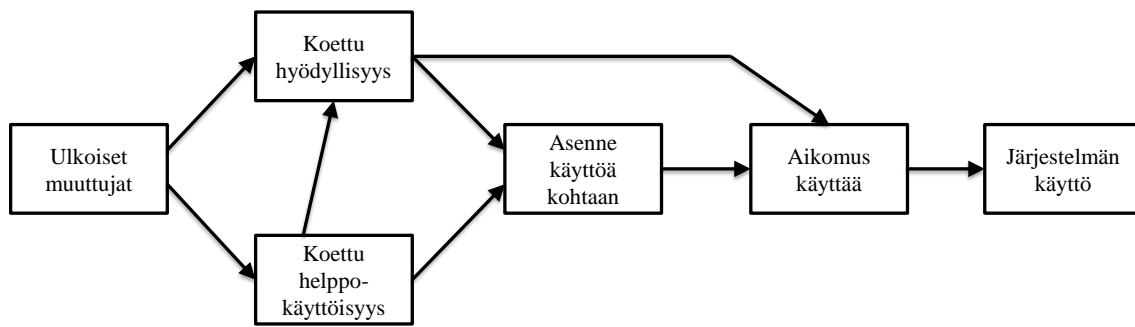
Perustellun toiminnan teorian on todistettu selittävän kohtalaisesti teknologian hyväksymistä. Davis ja muut (1989) tutkivat empiirisesti liiketalouden opiskelijoiden (n = 107) tekstinkäsittelyohjelman hyväksymistä TRA:n avulla. Kyselytutkimukseen osallistujia pyydettiin täyttämään kysely kahtena ajankohtana: alussa, ohjelmaan perehtymisen jälkeen sekä 14 viikon kuluttua tästä. Järjestelmän käyttö oli vapaaehtoista koko ajanjakson ajan. Empiirisen tutkimuksen tulokset tukevat mallin yksilön käyttäytymisaikomuksen selitysvoimaa; ensimmäisellä kyselykerralla TRA selitti 32 % aikomuksen variaatiosta ja toisella kerralla 26 %. Tärkein opiskelijoiden käyttöaikomusta selittävä tekijä molemmilla kyselykerroilla oli kyselyyn osallistuneiden asenteet tekstinkäsittelyohjelmaa kohtaan, kun taas subjektiivisen normin ei koettu vaikuttavan merkittävästi käyttöaikomuksiin kummallakaan kyselykerralla. TRA:n onkin kirjallisuudessa todettu soveltuvan hyvin yksilön käyttäytymisen selittämiseen useissa eri konteksteissa (Sheppard ja muut, 1988).

## **4.2 Teknologian hyväksymismalli**

Eräs käytetyimmistä teknologian hyväksymistä ja käytön ennustamista ja selittämistä kuvaavista aikomusperusteisistä malleista on tietojärjestelmäkontekstissa kehitetty teknologian hyväksymismalli (*Technology Acceptance Model*, myöhemmin TAM; Davis, 1989; Davis ja muut, 1989). Malli perustuu aiemmin esitettyyn Perustellun toiminnan teoriaan (Fishbein & Ajzen, 1975) ja nojautuu näin ollen sosiaalipsykologian tutkimuksiin ja teorioihin. TAM:n mukaan yksilön järjestelmän käyttö määräytyy hänen aikomuksestaan käyttää kyseistä järjestelmää. TAM eroaa kuitenkin TRA:sta siten, että yksilön järjestelmän käyttöaikomus muodostuu sekä hänen asenteestaan järjestelmän käyttöä kohtaan (*Attitude Toward Using*) että hänen kokemastaan järjestelmän hyödyllisyydestä (*Perceived Usefulness*). Käyttöaikomukseen vaikuttavat lisäksi välillisesti yksilön kokema järjestelmän helppokäyttöisyys (*Perceived Ease of Use*) ja ulkoiset muuttujat (*External*



Variables). Teknologian hyväksymismalli on havainnollistettu kuviossa 9.



**Kuvio 9.** Teknologian hyväksymismalli (Davis ja muut, 1989).

Teknologian hyväksymismalli tunnistaa yleisesti yksilön teknologian hyväksymiseen vaikuttavia tekijöitä. Mallin kahta keskeistä teknologian hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttavaa osatekijää – koettua hyödyllisyyttä ja koettua helppokäyttöisyyttä – onkin käytetty usein selittämään ja ennustamaan yksilön teknologian hyväksymistä aihetta käsittelevässä kirjallisuudessa. TAM:a on pidetty useissa tutkimuksissa toimivana mallina selittämään yksilön käyttöaikomusta ja käyttöä (Venkatesh & Davis, 2000). TAM:n on lisäksi todettu olevan hyödyllinen käytännön työkalu, etenkin järjestelmien kehittämisessä, koska järjestelmien kehittäjät pystyvät osaltaan vaikuttamaan järjestelmän hyödyllisyyteen ja helppokäyttöisyyteen (Taylor & Todd, 1995b). Malli tarjoaakin työkalun informaatioteknologian hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttavien ulkoisten tekijöiden tunnistamiseen sekä näiden tekijöiden kautta yksilön teknologian hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttamiseen (Davis ja muut, 1989). Teknologian hyväksymismallin keskeiset osatekijät ovat esitetty taulukossa 6.

**Taulukko 6.** Teknologian hyväksymismallin keskeiset osatekijät.

Osatekijä	Määritelmä
Ulkoiset muuttajat	Ulkoisia muuttajia, kuten järjestelmän ominaisuudet, käyttäjän ominaisuudet ja koulutus (Davis ja muut, 1989)
Koettu hyödyllisyys	”Mahdollisen käyttäjän subjektiivinen todennäköisyys, että tietyn järjestelmän käyttö parantaa hänen työsuoritustaan organisatorisessa kontekstissa” (Davis ja muut, 1989, s. 985)
Koettu helppokäyttöisyys	”Missä määrin mahdollinen käyttäjä uskoo, että kyseisen järjestelmän käyttö on vaivatonta” (Davis ja muut, 1989, s. 985)
Asenne käyttöä kohtaan	”Henkilön yleinen mielipide kohteen myönteisyydestä tai kielteisyydestä” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 216)
Aikomus käyttää	”Henkilön subjektiivinen todennäköisyys tietylle käyttäytymiselle” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 288)

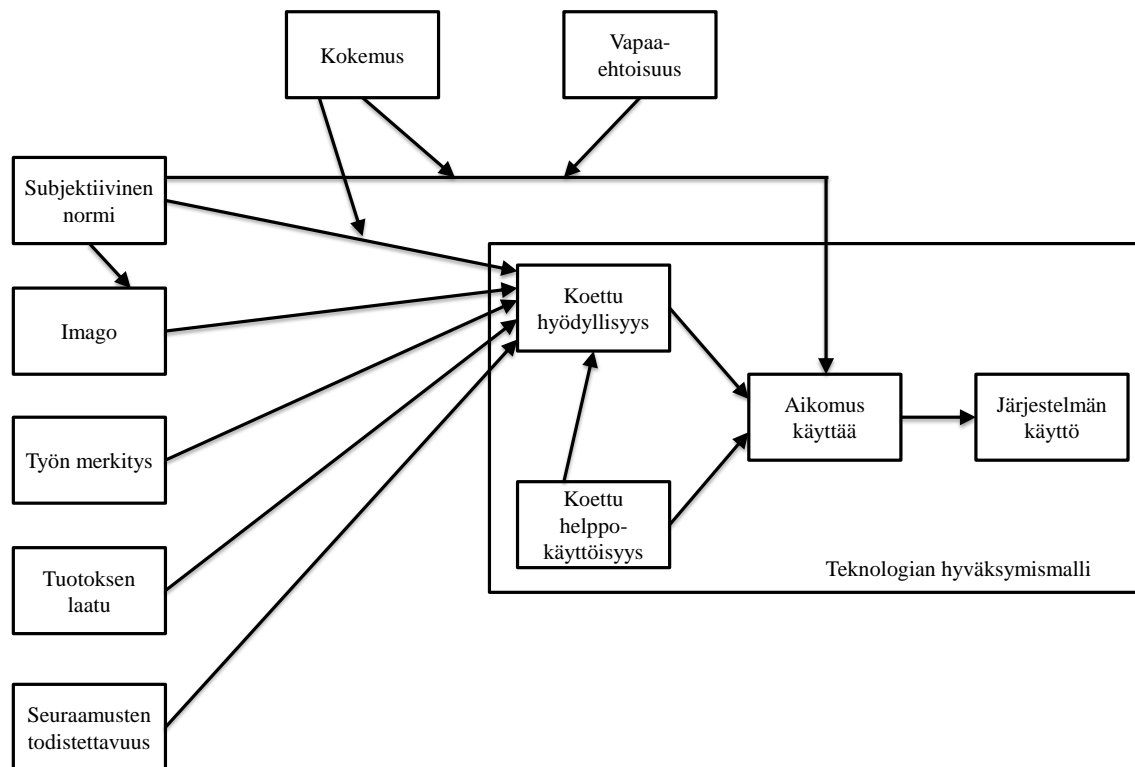
Teknologian hyväksymismallin on koettu selittävän hyvin yksilöiden teknologian hyväksymistä. Davis ja muut (1989) tutkivat empiirisesti liiketalouden opiskelijoiden (n = 107) tekstinkäsittelyohjelman hyväksymistä kehittämänsä TAM:n avulla. Kyselytutkimukseen osallistujia pyydettiin täyttämään kysely kahtena ajankohtana: alussa, ohjelmaan perehtymisen jälkeen sekä 14 viikon kuluttua tästä. Järjestelmän käyttö oli vapaaehtoista koko ajanjakson ajan. Empiirisen tutkimuksen tulokset tukevat mallin vahvaa yksilön käyttöaikomuksen selitysvoimaa; ensimmäisellä kyselykerralla TAM selitti 47 % aikomuksen variaatiosta ja toisella kerralla 51 %. Kyselyyn osallistuneiden näkemykset tekstinkäsittelyohjelman hyödyllisyydestä vaikuttivat merkittävästi heidän aikomuksiin käyttää ohjelmaa molemmilla kyselykerroilla, ja oli myös tärkein käyttöaikomusta selittävä tekijä. Koettu hyödyllisyys oli lisäksi merkittävä opiskelijoiden asenteisiin vaikuttava tekijä. Koehenkilöiden asenteiden vaikutukset käyttöaikomuksiin olivat huomattavasti vähäisemmät kuin heidän näkemyksien ohjelman hyödyllisyydestä. Asenteiden vaikutukset käyttöaikomuksiin olivat lisäksi merkittäviä vain ensimmäisellä kyselykerralla. Opiskelijoiden näkemykset tekstinkäsittelyohjelman helppokäyttöisyydestä puolestaan vaikuttivat ensimmäisellä kyselykerralla suoraan opiskelijoiden aikomuksiin käyttää ohjelmaa, kun taas toisella kyselykerralla ne vaikuttivat käyttöaikomuksiin pelkästään välillisesti koetun hyödyllisyyden kautta. TAM:n on koettu selittävän hyvin yksilön teknologian käyttöaikomusta muissakin tutkimuksissa (mm. Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Hung & Jen, 2012).

### **4.3 Teknologian hyväksymismalli 2 ja 3**

Teknologian hyväksymismallia on kritisoitu muun muassa sen yksinkertaisuuden ja päätöksentekoon vaikuttavien sosiaalisten ja kulttuuristen tekijöiden puuttumisen takia (Bagozzi, 2007). Mallia on muokattu ja laajennettu useissa sovelluksissa ja konteksteissa. Wixom ja Todd (2005) tunnistavat kolme usein käytettyä laajennustapaa, joita on käytetty parannettaessa TAM:n soveltuvuutta teknologian hyväksymisen selittämiseen ja ennustamiseen: 1) toisista vastaavista malleista tuodut osatekijät, 2) lisäuskomustekijät, ja 3) ulkoiset muuttujat. Ensimmäisessä laajennustavassa TAM:iin tuodaan osatekijöitä toisista teknologian hyväksymistä selittävästä teoreettisista malleista. Toisessa menettelytavassa malliin lisätään uskomustekijöitä, jotka vaikuttavat yksilön asenteeseen käyttäytymistä kohtaan. Kolmannessa menettelytavassa TAM:n lisätään tekijöitä, jotka vaikuttavat yksilön kokeman teknologian hyödyllisyyden tai helppokäyttöisyyden

muodostumiseen. Näitä kaikkia laajennustapoja käsitellään tässä tutkielmassa tarkasteltaessa teknologian hyväksymiskirjallisuutta.

Eräs keskeinen Teknologian hyväksymismallin kritiikin kohde kirjallisuudessa on ollut koettuun hyödyllisyyteen ja helppokäyttöisyyteen vaikuttavien tekijöiden tunnistamisen puute. Koettua hyödyllisyyttä on useissa tutkimuksissa pidetty tärkeimpänä käyttöaikomusta selittävänä tekijänä (mm. Davis ja muut, 1989; Hu ja muut, 1999; Yi, Jackson, Park, & Probst, 2006). Venkatesh ja Davis (2000) laajentavatkin TAM:a tunnistamalla yleisiä koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavia tekijöitä. Heidän esittämänsä Teknologian hyväksymismalli 2 (*Technology Acceptance Model 2*, myöhemmin TAM2) listaa koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavia sekä sosiaalisia että kognitiivisia vaikutusprosesseja/tekijöitä (ks. Kuvio 10). Edellä mainittuja ovat subjektiivinen normi (*Subjective Norm*), imago (*Image*) ja vapaaehtoisuus (*Voluntariness*). Kognitiiviset vaikutusprosessit puolestaan viittaavat ihmisen käsitykseen teknologian käytön mahdollistamaan tavoitteiden saavuttamiseen kognitiivisen kokemuksen perusteella. Näitä ovat työn merkitys (*Job Relevance*), tuotoksen laatu (*Output Quality*) ja seuraamusten todistettavuus (*Result Demonstrability*). Näiden tekijöiden lisäksi TAM2 esittää, että kertynyt kokemus (*Experience*) vaikuttaa välillisesti subjektiivisen normin kautta koettuun hyödyllisyyteen ja aikomukseen muodostumiseen.



**Kuvio 10.** Teknologian hyväksymismalli 2 (Venkatesh & Davis, 2000).

Teknologian hyväksymismalli 2:n on nähty selittävän hyvin teknologian hyväksymistä. Venkatesh ja Davis (2000) tutkivat empiirisesti esittämänsä TAM2:n toimivuutta pitkittäistutkimuksessa neljällä eri järjestelmällä neljässä organisaatiossa ( $n = 156$ ), joista kahdessa järjestelmän käyttö oli vapaaehtoista ja kahdessa pakollista. Kyselytutkimukseen osallistujia pyydettiin täyttämään kysely kolmena ajankohtana: 1) alussa järjestelmään perehtymisen jälkeen, 2) kuukauden kuluttua käyttöönotosta, ja 3) kolmen kuukauden kuluttua käyttöönotosta. Empiirisen tutkimuksen tulokset tukevat TAM2:n vahvaa yksilön järjestelmien käyttöaikomuksen selitysvoimaa; malli selitti 37–52 % käyttöaikomuksen variaatiosta eri ajankohtien ja järjestelmien kohdalla. Koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys olivat molemmat merkittäviä koehenkilöiden järjestelmien käyttöaikomusta selittäviä tekijöitä. Kuten aikaisemmissa tutkimuksissa TAM:a tarkasteltaessa (Davis ja muut, 1989), myös Venkateshin ja Davisin (2000) tutkimuksessa kyselyyn osallistuneiden näkemykset järjestelmien hyödyllisyydestä vaikuttivat merkittävästi heidän aikomuksiin käyttää järjestelmiä kaikilla kyselykerroilla, ja koettu hyödyllisyys oli lisäksi tärkein käyttöaikomusta selittävä tekijä. Koehenkilöiden näkemykset järjestelmien helppokäyttöisyydestä olivat koetun hyödyllisyyden jälkeen tärkein aikomusta selittävä tekijä. Subjektiiivinen normi puolestaan vaikutti suoraan

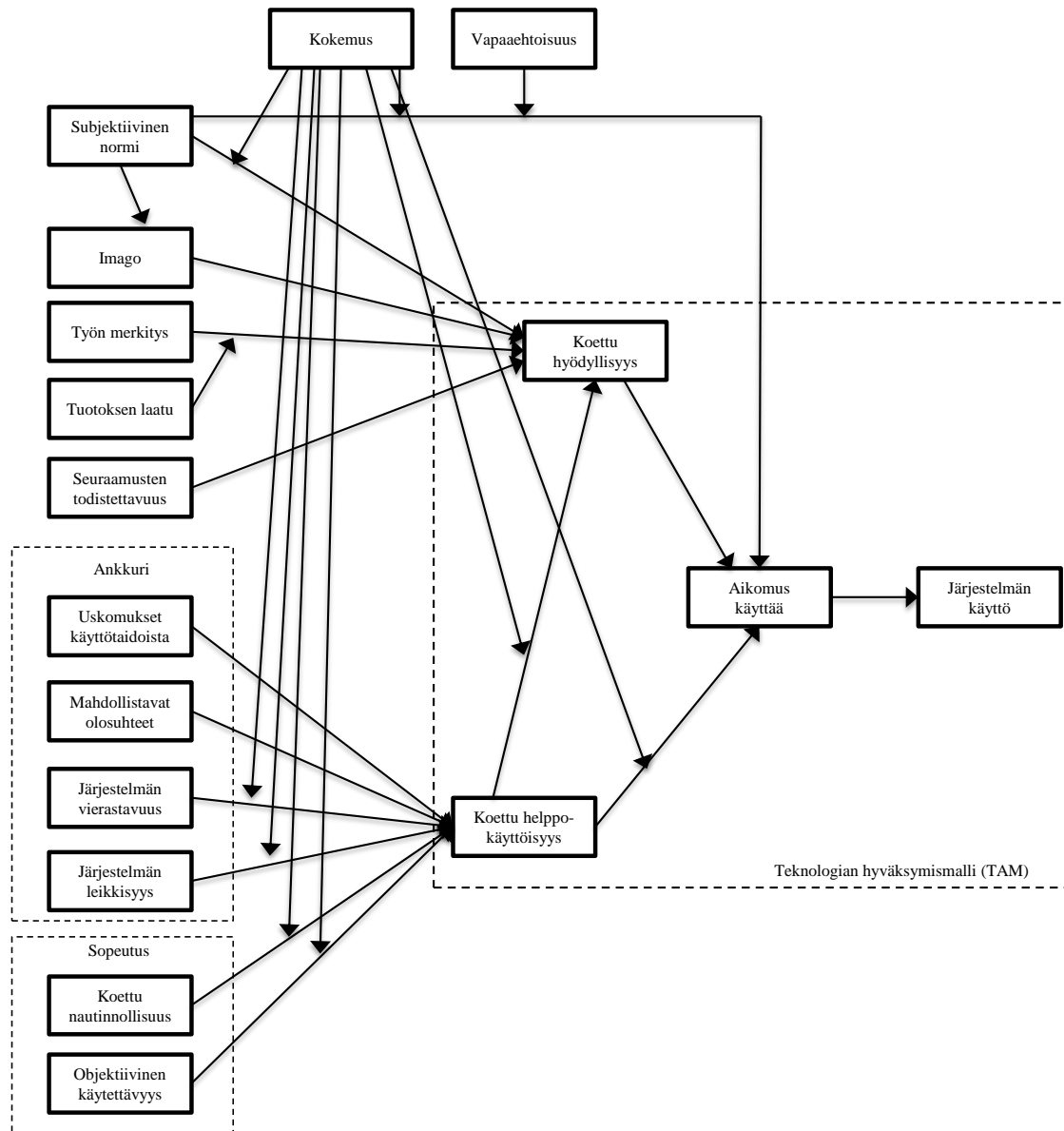
käyttöaikomukseen vain kahdella ensimmäisellä kyselykerralla, kun järjestelmien käyttö oli pakollista. Kun käyttö oli vapaaehtoista, subjektiivisella normilla ei ollut suoraa vaikutusta koehenkilöiden aikomuksiin käyttää järjestelmiä. TAM2 selitti lisäksi jopa 60 % koetun hyödyllisyyden variaatosta. Sekä sosiaaliset että kognitiiviset tekijät vaikuttivat koetun hyödyllisyyden kautta käyttöaikomuksiin, lukuun ottamatta subjektiivisen normin suoria vaikutuksia pakollisissa järjestelmän käyttötilanteissa. Taulukko 7 esittää Teknologian hyväksymismalli 2:n keskeiset osatekijät.

**Taulukko 7.** Teknologian hyväksymismalli 2:n keskeiset osatekijät.

Osatekijä	Määritelmä
Subjektiivinen normi	”Henkilön havaitsemien viitehenkilöiden tai -ryhmän odotuksien sekä niiden noudattamisen motivaation kokonaisuus” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 302)
Imago	”Missä määrin innovaation käytön nähdään edistävän henkilön imagoa tai asemaa hänen sosiaalisessa järjestelmässä” (Moore & Benbasat, 1991, s. 195)
Työn merkitys	”Yksilön näkemys siitä, missä määrin kohde järjestelmä soveltuu hänen työhönsä” (Venkatesh & Davis, 2000, s. 191)
Tuotoksen laatu	Miten hyvin järjestelmä suoriutuu henkilön työtehtävistä (Venkatesh & Davis, 2000)
Seuraamusten todistettavuus	”Innovaation käytön tulosten konkreettisuus” (Moore & Benbasat, 1991, s. 203)

Koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavien tekijöiden lisäksi kirjallisuudessa on tarkennettu koettuun helppokäyttöisyyteen vaikuttavia tekijöitä. Venkatesh ja Bala (2008) esittävät Teknologian hyväksymismalli 3:n (*Technology Acceptance Model 3*, myöhemmin TAM3) laajentamalla TAM ja TAM2 -malleja yhdistämällä niihin Venkateshin (2000) tunnistamia koettuun helppokäyttöisyyteen vaikuttavia tekijöitä, jotka perustuvat yksilön päätöksenteon ankkurointi- (*Anchor*) ja sopeutumisprosesseihin (*Adjustment*). Venkateshin (2000) mukaan yksilö muodostaa ensimmäiset käsitykset järjestelmän helppokäyttöisyydestä nojautumalla yleisiin uskomuksiinsa järjestelmien käytöstä, niin sanottuihin ankkureihin, kun hänellä ei ole aikaisempaa tietoa tai kokemusta kyseisestä järjestelmästä. Hän mainitsee, että näitä ensikäsityksiä sitten sopeutetaan kokemuksen karttuessa järjestelmästä. Venkatesh (2000) tunnistaa neljä ankkurointitekijää, jotka ovat tärkeässä roolissa yksilön ensikäsityksen muodostumisessa järjestelmästä: 1) yksilön uskomukset järjestelmän käyttötaidoistaan (*Computer Self-efficacy*), 2) järjestelmän ahdistavuus (*Computer Anxiety*), 3) järjestelmän leikkisyys (*Computer Playfulness*), ja 4) käytön mahdollistavat olosuhteet (*Perception of External Control/Facilitating Conditions*). Koettu nautinnollisuus (*Perceived Enjoyment*) ja objektiivinen käytettävyys (*Objective*

Usability) ovat puolestaan sopeutustekijöitä, jotka vaikuttavat yksilön kokemaan järjestelmän helppokäyttöisyyteen kertyneen käyttökokemuksen kautta. Venkateshin ja Balan (2008) esittämä TAM3 korostaa siten kertyneen kokemuksen merkitystä järjestelmän helppokäyttöisyyskäsitusten ja käyttöaikomuksen muodostumisessa. Kuvio 11 havainnollistaa Venkateshin ja Balan esittämän Teknologian hyväksymismalli 3:n.



**Kuvio 11.** Teknologian hyväksymismalli 3 (Venkatesh & Bala, 2008).

Edellä esitettyjen TAM:n ja TAM2:n ohella, myös TAM3:n on todettu selittävän hyvin yksilön teknologian hyväksymistä. Venkatesh ja Bala (2008) tutkivat empiirisesti esittämänsä TAM3:n toimivuutta pitkittäistutkimuksessa neljällä eri informaatioteknologialla neljässä organisaatiossa (n = 156), joista kahdessa järjestelmän

käyttö oli vapaaehtoista ja kahdessa pakollista. Kyselytutkimukseen osallistujia pyydettiin täyttämään kysely kolmena ajankohtana: 1) alussa järjestelmään perehtymisen jälkeen, 2) kuukauden kuluttua käyttöönnotosta, ja 3) kolmen kuukauden kuluttua käyttöönnotosta. Empiirisen tutkimuksen tulokset tukevat TAM3:n vahvaa järjestelmien käyttöaikomuksen ja itse käytön selitysvoimaa; mallin selitysvoima koehenkilöiden käyttöaikomusten variaatiosta vaihteli 40 % ja 53 % välillä ja käytön variaatiosta 31 % ja 36 % välillä eri ajankohtien ja informaatioteknologioiden kohdalla. Kuten aikaisemmissa tutkimuksissa TAM:a (Davis ja muut, 1989) ja TAM2:a (Venkateshin ja Davisin, 2000) tarkasteltaessa, myös Venkateshin ja Balan (2008) tutkimuksessa kyselyyn vastanneiden näkemykset järjestelmien hyödyllisyydestä olivat tärkein heidän käyttöaikomusta selittävä tekijä kaikilla kyselykerroilla, ja näin ollen koettu hyödyllisyys vaikutti merkittävästi koehenkilöiden aikomuksiin käyttää järjestelmiä. Koehenkilöiden näkemykset järjestelmien helppokäyttöisyydestä olivat merkittävä heidän käyttöaikomusta selittävä tekijä vain kahdella ensimmäisellä kyselykerralla. Koetun helppokäyttöisyyden merkitsevyyden vähentyminen ajan myötä selittyy koehenkilöiden käyttökokemuksen kertymisellä järjestelmästä, jolloin järjestelmien helppokäyttöisyyden merkitys pienenee ajan myötä. Subjektiiivisen normin vaikutus koehenkilöiden käyttöaikomuksiin myös väheni ajan kuluessa vaikutuksen ollessa suurempi pakollisissa käyttökonteksteissa.

Yksittäisten koetun helppokäyttöisyyden osatekijöiden vaikutukset koettuun hyödyllisyyteen ovat vähäisiä. Venkateshin ja Balan (2008) tutkimuksessa TAM3:n selitysvoima koetun hyödyllisyyden variaatiosta vaihteli 52 % ja 67 % välillä. Venkateshin (2000) esittämät koetun helppokäyttöisyyden ankkuri- ja sopeutusosatekijät eivät yksittäin vaikuttaneet koehenkilöiden näkemyksiin järjestelmien hyödyllisyydestä. Koetun helppokäyttöisyyden kokonaisvaikutus hyödyllisyyteen kuitenkin kasvoi ajan kuluessa ja kokemuksen kertyessä. Venkateshin ja Balan (mt.) tutkimuksessa subjektiiivisen normin vaikutus hyödyllisyyteen lisäksi väheni kokemuksen karttuessa. TAM3:n selitysvoima puolestaan koetun helppokäyttöisyyden variaatiosta vaihteli 43 % ja 52 % välillä eri ajankohtien ja informaatioteknologioiden kohdalla. Edellä esitetyt ankkuritekijät olivat merkittäviä koettuun helppokäyttöisyyteen vaikuttavia tekijöitä jokaisella kyselykerralla. Sopeutustekijöiden vaikutukset koehenkilöiden näkemyksiin järjestelmien helppokäyttöisyydestä kasvoivat ajan myötä, ollen merkitseviä kahdella jälkimmäisellä kyselykerralla. Toisaalta järjestelmien vierastavuuden vaikutus helppokäyttöisyyteen

väheni käyttökokemuksen karttuessa.

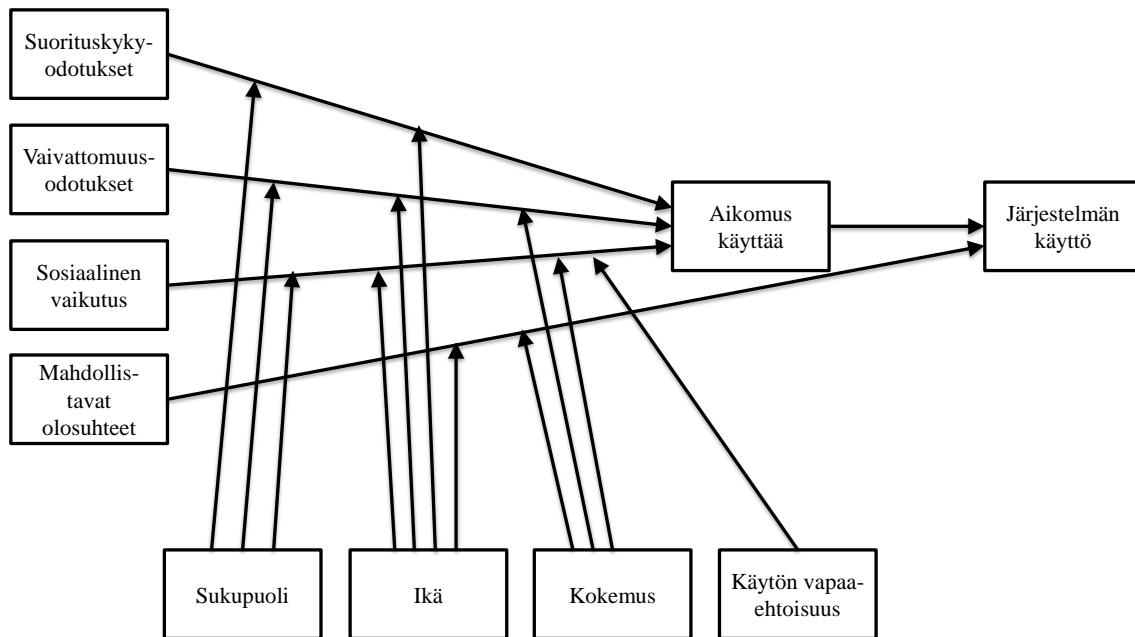
Teknologian hyväksymismalli 3 pyrkii tunnistamaan kattavasti yksilön kokemaan teknologian hyödyllisyyteen ja helppokäyttöisyyteen vaikuttavia tekijöitä. Organisaatioiden näkökulmasta tämä on tärkeää, koska tällöin esimiehet pystyvät vaikuttamaan työntekijöidensä teknologian hyväksymiseen ja käyttöön. Venkatesh ja Bala (2008) korostavatkin esimiesten roolia työntekijöiden teknologian hyväksymisessä ja hyödyntämisessä. TAM2 ja TAM3 -laajennusten lisäksi TAM:a on laajennettu ja mukautettu lukuisissa muissa sovelluksissa (Compeau & Higgins, 1995; Kaasinen, 2005; Ortega Egea & Román González, 2011; Taylor & Todd, 1995b). Tutkimuksissa käytetyistä TAM -laajennuksista on usein jätetty yksilön asenteet teknologiaa kohtaan pois sen heikon selitysvoinan takia (mm. Premkumar & Bhattacharjee, 2008).

#### **4.4 Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä**

Teknologian hyväksymistä ja käyttöä on tutkittu laajasti, ja tämän seurauksena on kehitetty lukuisia erilaisia teoreettisia malleja. Useissa tutkimuksissa hyväksymistä ja käyttöä selittäviä malleja on pyritty yhdistämään parempien ja tarkempien mallien rakentamiseksi. Tämän teoreettisten mallien laajan kirjon takia hyväksymistutkimusta voidaankin pitää hajanaisena, mikä osaltaan hankaloittaa tutkimustulosten vertailtavuutta ja laajempien johtopäätösten tekemistä. Venkatesh ja muut (2003) pyrkivät rakentamaan yhtenäisen informaatioteknologian hyväksymistä ja käyttöä selittävän mallin yhdistämällä kahdeksan merkittävää ja kilpailevaa mallia: Perustellun toiminnan teoria (TRA), Teknologian hyväksymismalli (TAM), Motivaatiomalli (*Motivational Model*, MM), Suunnitellun käyttäytymisen teoria (*Theory of Planned Behavior*, TPB), Yhdistetty TAM ja TPB (*Combined TAM and TPB*, C-TAM-TPB), PC-käytön malli (*Model of PC Utilization*, MPCU), Innovaation diffuusioteoria (*Innovation Diffusion Theory*, IDT) ja Sosiaalinen kognitioteoria (*Social Cognitive Theory*, SCT). Heidän Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, myöhemmin UTAUT) rakentuu neljästä teknologian hyväksymistä ja käyttöä määrittävästä ydintekijästä yhdistettyjen kahdeksan mallin perusteella: 1) suorituskykyodotukset (*Performance Expectancy*), 2) vaivannäköodotukset (*Effort Expectancy*), 3) sosiaalinen vaikutus (*Social Influence*), ja 4) mahdollistavat olosuhteet (*Facilitating Conditions*). Näistä kolme ensimmäiseksi mainittua tekijää vaikuttavat välillisesti henkilön järjestelmän



käyttöön aikomuksen kautta, kun taas mahdollistavat olosuhteet vaikuttaa suoraan järjestelmän käyttöön. Ydintekijöiden lisäksi UTAUT tunnistaa neljä välillistä keskeisesti yksilön hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttavaa tekijää: 1) sukupuoli, 2) ikä, 3) kokemus, ja 4) käytön vapaaehtoisuus. Kuvio 12 havainnollistaa Venkatesh ja muut esittämän UTAUT:n.



**Kuvio 12.** Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (Venkatesh ja muut, 2003).

Venkatesh ja muut (2003) esittämät suorituskyky- ja vaivannäköodotukset vastaavat aiemmin TAM:n yhteydessä esitettyjä koettuja hyödyllisyyttä ja helppokäyttöisyyttä. Taulukko 8 esittää UTAUT:n keskeiset osatekijät. Sen, miten osatekijät vaikuttavat teknologian käyttöaikomukseen, on koettu vaihtelevan eri kulttuureiden välillä. Im, Hong, ja Kang (2011) tutkivat kahden eri kulttuurin edustajien – yhdysvaltalaisen ja korealaisen – teknologian hyväksymistä käyttäen UTAUT:a. He havaitsivat tutkimuksessaan muun muassa, että vaivannäköodotuksien vaikutus yksilön teknologian käyttöaikomukselle on suurempi Yhdysvalloissa kuin Koreassa.

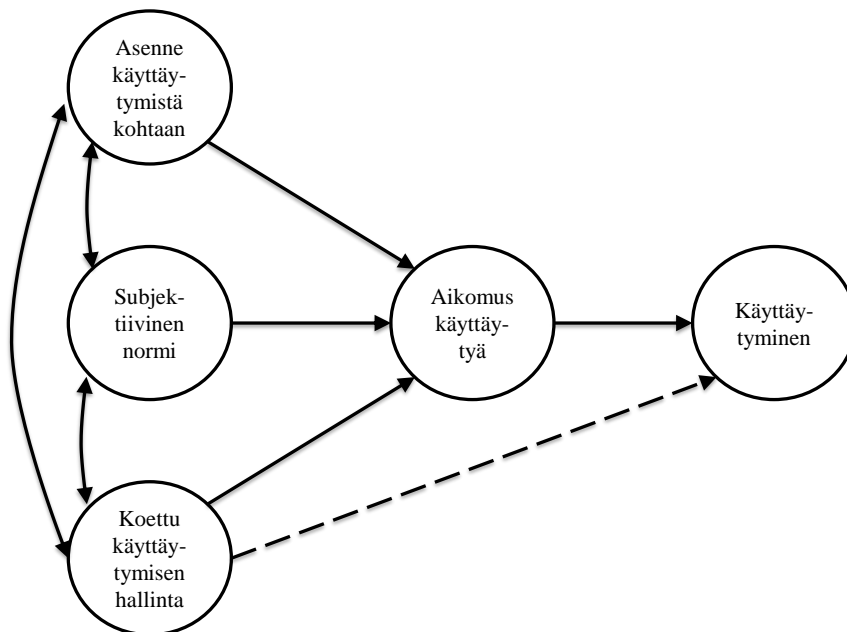
**Taulukko 8.** Yhdistetyn teorian teknologian hyväksymisestä ja käytöstä sisältämät keskeiset osatekijät.

<b>Osatekijä</b>	<b>Määritelmä</b>
Suorituskykyodotukset	”Missä määrin yksilö uskoo, että järjestelmän käytön auttavan häntä lisäämään työtulosta” (Venkatesh ja muut, 2003, s. 447)
Vaivannäköodotukset	”Vaivattomuuden määrä, joka järjestelmän käyttöön liittyy” (Venkatesh ja muut, 2003, s. 450)
Sosiaalinen vaikutus	”Missä määrin yksilö kokee hänelle tärkeiden henkilöiden uskovan, että hänen pitäisi käyttää uutta järjestelmää” (Venkatesh ja muut, 2003, s. 451)
Mahdollistavat olosuhteet	”Missä määrin yksilö uskoo, että on olemassa organisatorinen ja tekninen infrastruktuuri, joka tukee järjestelmän käyttöä” (Venkatesh ja muut, 2003, s. 453)

UTAUT:n on koettu olevan hyvä teknologian hyväksymistä selittävä malli. Venkatesh ja muut (2003) tutkivat empiirisesti esittämänsä UTAUT:n toimivuutta pitkittäistutkimuksessa kahdella eri järjestelmällä kahdessa organisaatiossa (n = 133), joista toisessa järjestelmän käyttö oli vapaaehtoista ja toisessa pakollista. Kyselytutkimukseen osallistujia pyydettiin täyttämään kysely kolmena ajankohtana: 1) alussa järjestelmään perehtymisen jälkeen, 2) kuukauden kuluttua käyttöönotosta, ja 3) kolmen kuukauden kuluttua käyttöönotosta. Empiirisen tutkimuksen tulokset tukevat UTAUT:n vahvaa yksilön järjestelmien käyttöaikomuksen selitysvoimaa; malli selitti 70 % koehenkilöiden käyttöaikomusten variaatiosta. Suorituskykyodotukset ovat merkittäviä koehenkilöiden järjestelmien aikomusta selittäviä tekijöitä, joiden voimakkuus vaihtelee iän ja sukupuolen mukaan; tutkimuksen mukaan koehenkilöiden suorituskykyodotusten vaikutukset käyttöaikomuksiin olivat merkittävimpiä nuorille sekä miehille. Koehenkilöiden näkemykset järjestelmien vaivannäöstä olivat koetun hyödyllisyyden ohella merkittävä käyttöaikomusta selittävä tekijä, jonka voimakkuuteen niin ikään ikä ja sukupuoli vaikuttivat; vaivannäköodotusten vaikutukset käyttöaikomukseen olivat merkittävämpiä naisille ja vanhemmille koehenkilöille kuin miehille ja nuoremmille koehenkilöille. Iän ja sukupuolen vaikutukset vaivannäköodotuksille tosin vähenivät koehenkilöiden kokemusten kertyessä järjestelmistä. Sosiaalinen vaikutus puolestaan vaikutti käyttöaikomuksiin vain silloin, kun kaikki välilliset tekijät – sukupuoli, ikä, kokemus ja käytön vapaaehtoisuus – otettiin mukaan tulosten analysointiin. Mahdollistavat olosuhteet olivat merkittäviä ainoastaan tarkasteltaessa yhdessä iän ja käyttökokemuksen kanssa; tutkimuksen mukaan mahdollistavat olosuhteet olivat merkityksellisiä vain vanhemmille koehenkilöille, joille on jo kertynyt kokemusta järjestelmän käytöstä. UTAUT:n on koettu selittävän hyvin yksilön teknologian käyttöaikomusta muissakin tutkimuksissa (mm. Im ja muut, 2011).

## 4.5 Suunnitellun käyttäytymisen teoria

Ajzenin (1991) esittämä Suunnitellun käyttäytymisen teoria (*Theory of Planned Behavior*, myöhemmin TPB) on TAM:n (Davis ja muut, 1989) ohella laajennus Fishbein ja Ajzenin (1975) esittämään TRA:iin. Teoria perustuu oletukselle, että yksilön aikomus käyttäytyä tietyllä tavalla muodostuu kolmesta tekijästä: 1) asenteesta käyttäytymistä kohtaan (*Attitude Toward the Behavior*), 2) subjektiivisesta normista (*Subjective Norm*), ja 3) koetusta käyttäytymisen hallinnasta (*Perceived Behavioral Control*). Nämä kolme käyttäytymisaikomukseen vaikuttavaa tekijää vaikuttavat lisäksi toisiinsa. Kuten aiemmin esitetyissä aikomuserusteisissa teoreettisissa malleissa, myös TPB:ssa yksilön aikomus käyttäytyä tietyllä tavalla on keskeinen hänen käyttäytymistä selittävä ja ennustava tekijä. Kuvio 13 havainnollistaa TPB:n tekijät ja niiden väliset vuorovaikutussuhteet.



**Kuvio 13.** Suunnitellun käyttäytymisen teoria (Ajzen, 1991).

Suunnitellun käyttäytymisen teoriassa käyttäytymisaikomuksen ohella, myös koettu käyttäytymisen hallinta vaikuttaa suoraan yksilön käyttäytymiseen, mikä on kuvattu kuviossa 13 katkoviivalla. Ajzen (1991) toteaa, että aikaisemmat kokemukset ja ennakoitua vaikeudet ovat keskeisiä yksilön kokeman käyttäytymisen hallinnan muodostumisessa. Olennaista TPB:ssa on siis se, miten yksilö kokee nykyisen käyttäytymisen suhteessa aikaisempiin kokemuksiin; miten käyttäytyminen on onnistunut aikaisemmin ja minkälaisia vaikeuksia yksilö on kokenut käyttäytyessään tietyllä tavalla.

Taulukko 9 esittää keskeiset TPB:n osatekijät ja niiden määritelmät. Suunnitellun käyttäytymisen teorian osatekijöitä on tarkennettu kirjallisuudessa (Taylor & Todd, 1995b). Tutkimuksissa mallia on usein myös hyödynnetty yhdistämällä se muihin teknologian hyväksymistä selittäviin teoreettisiin malleihin (Chau & Hu, 2002; Scheermesser, Kosow, Rashid, & Holtmann, 2008; Taylor & Todd, 1995b).

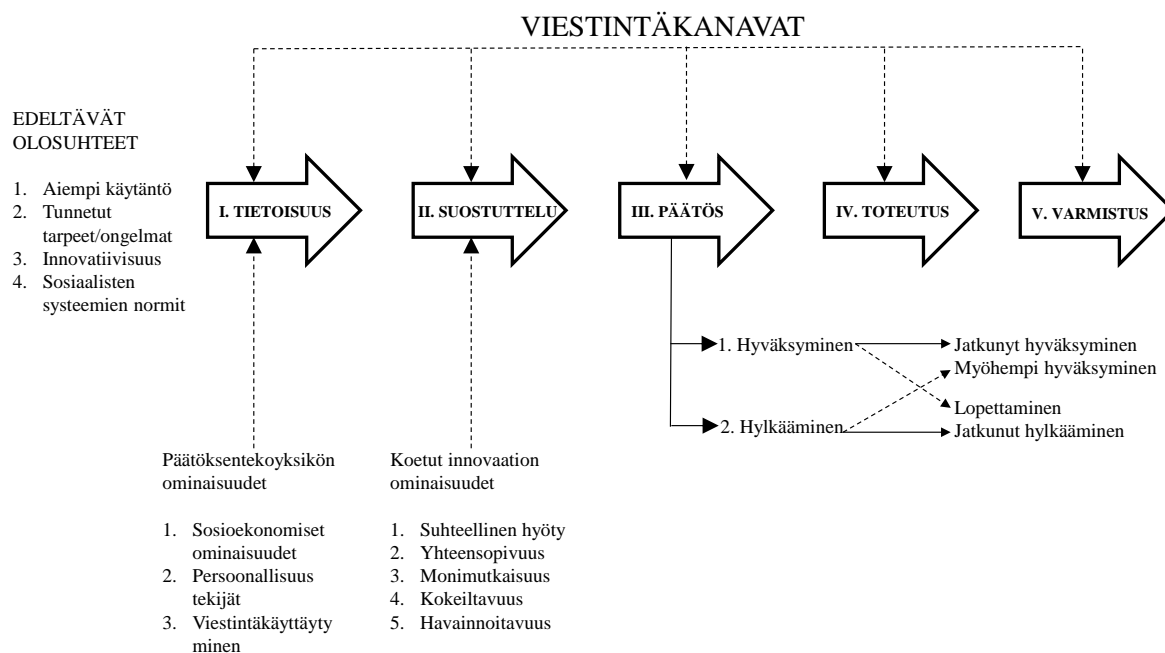
**Taulukko 9.** Suunnitellun käyttäytymisen teorian keskeiset osatekijät.

<b>Ostatekijä</b>	<b>Määritelmä</b>
Asenne käyttäytymistä kohtaan	”Henkilön yleinen mielipide kohteen myönteisyydestä tai kielteisyydestä” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 216) – sovitettu TRA:sta
Subjektiiivinen normi	”Henkilön havaitsemien viitehenkilöiden tai -ryhmän odotuksien sekä niiden noudattamisen motivaation kokonaisuus” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 302) – sovitettu TRA:sta
Koettu käyttäytymisen hallinta	”Koettu käyttäytymisen suorittamisen helppous tai vaikeus” (Ajzen, 1991, s. 188)
Aikomus käyttäytyä	”Henkilön subjektiivinen todennäköisyys tietylle käyttäytymiselle” (Fishbein & Ajzen, 1975, s. 288) – sovitettu TRA:sta

Tutkimustulokset puoltavat osaltaan TPB:n käytettävyyttä selitettäessä ja ennustettaessa yksilön teknologian hyväksymistä. Taylor ja Todd (1995b) tutkivat empiirisesti liiketalouden opiskelijoiden (n = 786) tietokoneressikeskuksen palveluiden käyttöaikomusta TPB:n avulla. Kyselytutkimukseen osallistujia pyydettiin täyttämään kyselylomake aina heidän käydessään tietokoneressikeskuksessa. Keskuksen palveluiden käyttö oli vapaaehtoista koko tutkimuksen keston, 12 viikon, ajan. Koeryhmä muodostui 58 %:sta keskuksen palveluiden käyttäjiä ja 42 %:sta ei-käyttäjiä. Empiirisen tutkimuksen tulokset tukevat mallin vahvaa yksilön IT:n käyttöaikomuksen ja käytön selitysvoimaa; TPB selitti 57 % käyttöaikomuksen ja 34 % palveluiden käytön variaatiosta. Kyselyyn vastanneiden asenteet tietokoneressikeskuksen palveluita kohtaan ja subjektiivinen normi vaikuttivat koehenkilöiden aikomuksiin käyttää resurssikeskuksen palveluita ja välillisesti aikomusten kautta itse palveluiden käyttöön. Koetun käyttäytymisen hallinta puolestaan vaikutti merkittävästi sekä palveluiden käyttöaikomuksiin että palveluiden käyttöön. TPB selitti hyvin myös eri osatekijöiden variaatiota; 58 % asenteen, 50 % subjektiivisen normin ja 84 % koetun käyttäytymisen hallinnan variaatiosta. Muissakin tutkimuksissa TPB:n on koettu selittävän hyvin yksilön teknologian käyttöaikomusta (mm. Chau & Hu, 2002).

## 4.6 Innovaation diffuusioteoria

Teknologian hyväksymistä on lähestytty myös teknologian tai innovaatioiden leviämisen ja yleistymisen kautta. Innovaation diffuusioteorian (*Innovation Diffusion Theory*, myöhemmin IDT) mukaan innovaatiot leviävät diffuusioprosessissa, jossa ”innovaatio välitetään tiettyjen kanavien kautta tietyn ajan kuluessa tietyn sosiaalisen systeemin jäsenten välillä” (Rogers, 2003, s. 5). Teoriassa innovaatio määritellään ”ideaksi, käytännöksi tai esineeksi, jota yksilö tai muu hyväksymisyksikkö pitää uutena” (Rogers, 2003, s. 12). Innovaation diffuusioprosessia voidaan pitää eräänlaisena viestintäprosessina, jossa tieto uudesta ideasta, käytännöstä tai esineestä välittyy sosiaalisen systeemin jäseniltä toisille. Innovaatioiden leviämisessä keskeistä on neljä tekijää: 1) innovaatio (*Innovation*), 2) viestintäkanavat (*Communication Channels*), 3) aika (*Time*), ja 4) sosiaalinen systeemi (*Social System*). Kuvio 14 havainnollistaa Rogersin (2003, s. 170) esittämän innovaation hyväksymisprosessin vaiheet.

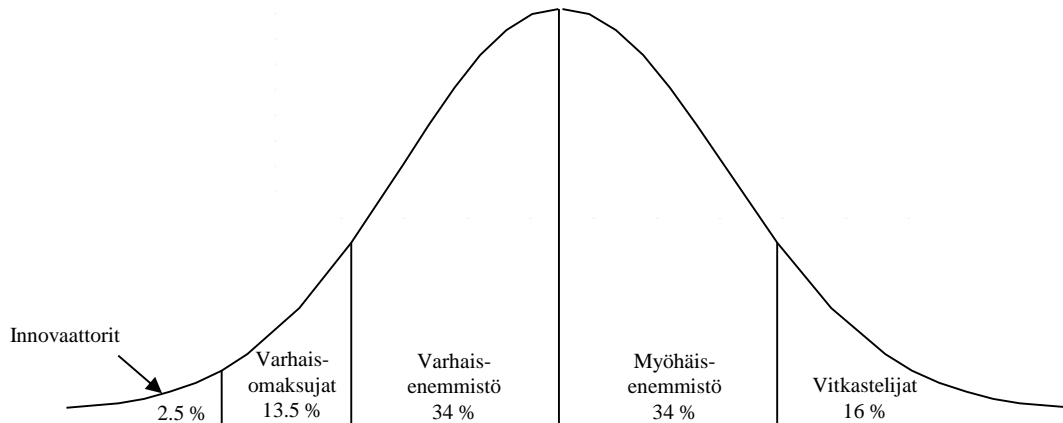


**Kuvio 14.** Innovaation hyväksymisprosessin vaiheet (Rogers, 2003, s. 170).

Innovaation diffuusioteorian mukaan innovaation hyväksyminen on vaiheittainen prosessi. Kuvio 14 voidaan nähdä, että Rogersin (2003) mukaan innovaation hyväksymisprosessissa on viisi vaihetta. Tietoisuus (*Knowledge*) -vaiheessa henkilö tulee tietoiseksi innovaatiosta ja perehtyy sen tarkoitukseen. Tässä vaiheessa tärkeää on päätöksentekijäyksikön eri ominaisuudet. Suostuttelu (*Persuasion*) -vaiheessa henkilö etsii

tietoa innovaation eri ominaisuuksista ja hyödyistä sekä muodostaa joko myönteisen tai kielteisen asenteen innovaatiota kohtaan. Rogers (2003, s. 15–17) korostaa, että innovaation omaksumiseen vaikuttaa keskeisesti viisi innovaatioon liittyvää ominaisuutta: 1) suhteellinen hyöty (*Relative Advantage*) eli miten hyvä innovaatio on verrattuna edelliseen ratkaisuun, 2) yhteensopivuus (*Compatibility*) eli miten hyvin innovaatio vastaa henkilön omia arvoja, kokemuksia ja tarpeita, 3) monimutkaisuus (*Complexity*) eli miten vaikea innovaatio on ymmärtää ja käyttää, 4) kokeiltavuus (*Trialability*) eli miten paljon innovaatiota on mahdollisuus kokeilla etukäteen, ja 5) näkyvyys (*Observability*) eli miten helposti innovaation käytön tulokset näkyvät muille. Yksilön mielipiteen muodostuttua innovaatiosta hän tekee päätöksen innovaation joko hyväksymisestä tai hylkäämisestä. Tätä vaihetta kutsutaan päätös (*Decision*) -vaiheeksi. Tämän jälkeen toteutus (*Implementation*) -vaiheessa innovaatio otetaan käyttöön. Viimeisessä eli varmistus (*Confirmation*) -vaiheessa yksilö tekee lopullisen päätöksen innovaation hyväksymisestä tai hylkäämisestä. Tässä vaiheessa yksilö hakee informaatiota tukemaan jo tehtyä omaksumispäätöstään, ja jos ristiriitaista tietoa löytyy hän voi vielä perua aiemmin tekemänsä omaksumispäätöksensä.

Innovaation diffuusioteorian mukaan innovaatioiden omaksumisnopeus vaihtelee sosiaalisessa systeemissä eri käyttäjien välillä. Rogers (2003, s. 280) jakaa innovaatioiden omaksujat viiteen eri kategoriaan sen perusteella, kuinka nopeasti he omaksuvat innovaatiot: 1) innovaattorit (*Innovators*), 2) varhaisomaksujat (*Early Adopters*), 3) varhaisenemmistö (*Early Majority*), 4) myöhäisenemmistö (*Late Majority*), ja 5) vitkastelijat (*Laggards*). Kuvio 15 esittää Rogersin luokittelun innovaatioiden omaksujista. Ikäihmiset, johon ryhmään suurin osa tämäkin tutkielman koehenkilöistä kuuluu, on kirjallisuudessa joskus luokiteltu myöhäiseen enemmistö- tai vitkastelijat ryhmiin (Mattila, Karjaluoto, & Pento, 2003). Rogers (2003, s. 288) kuitenkin painottaa, ettei iän ja innovaatioiden omaksumisen välistä suhdetta ole pystytty tutkimuksissa todistamaan. Innovaatioiden ominaisuuksia ja sitä, miten innovaatio nähdään ja koetaan, on pidetty tärkeinä omaksumiseen vaikuttavina tekijöinä eri omaksujaryhmillä. Moore (2002, s. 16–23) korostaakin, ettei enemmistö ihmisistä välttämättä ota innovaatiota käyttöön, jos he eivät koe sitä kiinnostavana, vaikka innovaattorit ja varhaiset omaksujat ovat jo sen ottaneet käyttöön. Tämän takia innovaatioiden leviämistä tulisi edistää esittämällä ne eri omaksujaryhmille ottamalla huomioon kunkin ryhmän omat erityisominaisuudet.



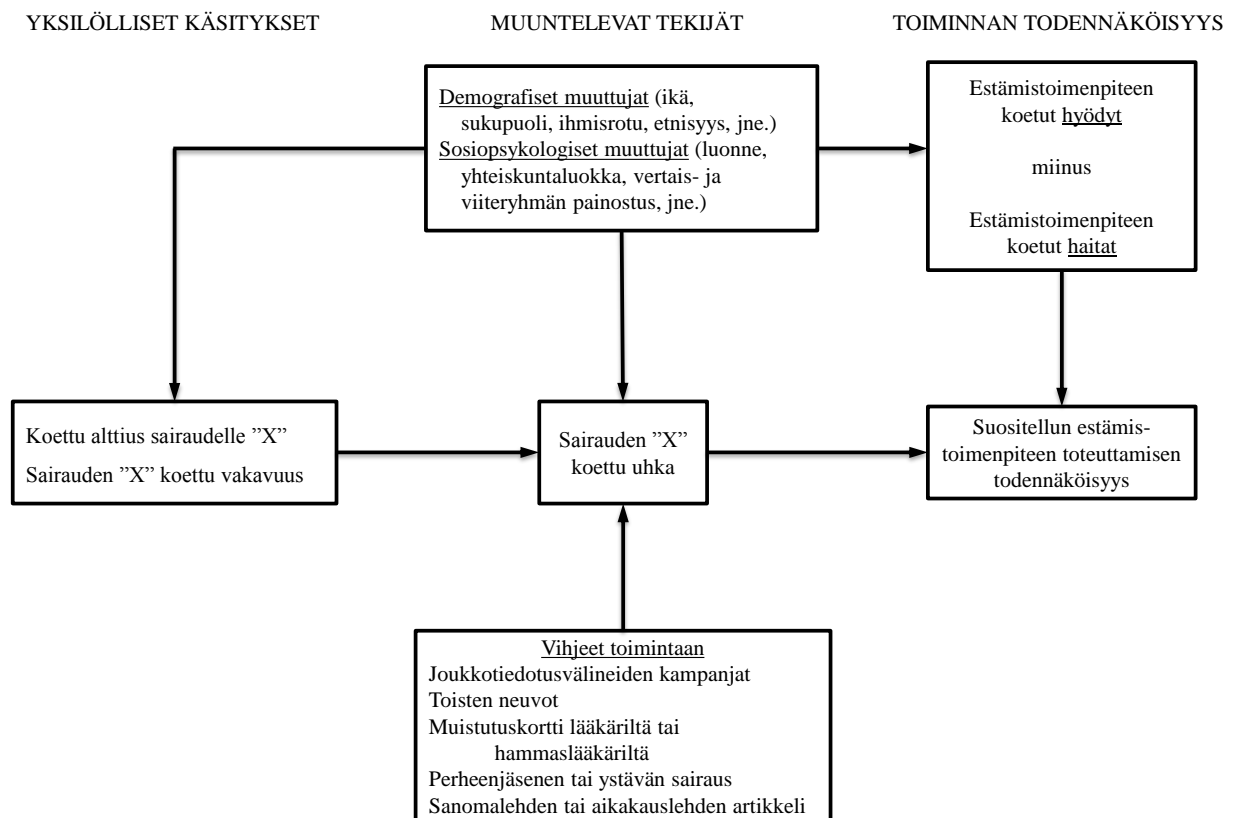
**Kuvio 15.** Innovaatioiden omaksujaryhmät (Rogers, 2003, s. 281).

Innovaation diffuusioteorian tekijöiden on kirjallisuudessa todettu soveltuvan hyvin selittämään yksilön käyttäytymistä (Lee, Hsieh, & Hsu, 2011). IDT:a on lisäksi muokattu ja laajennettu useissa sovelluksissa. Moore ja Benbasat (1991) muokkasivat IDT:a soveltumaan paremmin käytettäväksi tietojärjestelmien hyväksymisen tutkimisessa. He mainitsevat, että IDT:n suhteellinen hyöty ja monimutkaisuus -tekijät muistuttavat läheisesti TAM:n koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys -tekijöitä. Moore ja Benbasat ehdottavatkin Rogersin (2003, s. 15–17) esittämien innovaatioiden ominaisuuksien lisäksi muita innovaatioiden ominaisuuksia kuten esimerkiksi vapaaehtoisuus (*Voluntariness*). Agarwal ja Prasad (1998) puolestaan toteavat, että yksilön oma innovatiivisuus liittyen informaatioteknologiaan (*Personal Innovativeness in the Domain of IT*) on merkittävä teknologian hyväksymiseen vaikuttava tekijä.

#### 4.7 Terveysuskomusmalli

Terveysuskomusmalli (*Health Belief Model*, myöhemmin HBM) on laajasti käytetty kognitiivinen yksilötason terveydenhuollon palveluiden käyttöä selittävä teoreettinen malli. HBM:n mukaan yksilön terveydenhuolto- ja palveluiden käyttö perustuu hänen näkemyksiinsä ja uskomuksiinsa sekä sairastumisen uhkasta että mahdollisista toimenpiteistä sairastumisen uhkan pienentämiseksi (Rosenstock, 1966/2005). Mallin mukaan yksilön arvio alttiudestaan sairastua tiettyyn tautiin vaihtelee hänen näkemyksestään taudin vakavuudesta ohella. Yksilön käyttäytyminen vaihtelee lisäksi sen mukaan, miten tehokkaina hän arvioi eri käyttäytymisvaihtoehdot sairastumisen uhkan pienentämisessä. HBM perustuu neljästä eri tekijästä: 1) koettu alttius (*Perceived Susceptibility*), 2) koettu

vakavuus (*Perceived Seriousness*), 3) käyttäytymisen koetut hyödyt (*Perceived Benefits of Taking Action*), ja 4) koetut esteet käyttäytymiselle (*Perceived Barriers to Taking Action*) (Rosenstock, 1966/2005). Näistä kaksi ensimmäistä liittyy yksilön uskomuksiin sairastumisen uhasta ja kaksi jälkimmäistä yksilön käyttäytymisen arviointiin. HBM:n mukaan erilaiset vihjeet (*Cues to Action*) toimivat liikkeelle panevana voimana koetulle alttiudelle ja vakavuudelle, jotka puolestaan aiheuttavat käyttäytymisen arvioinnin ja yksilön terveystyöntymisen. Käyttäytymisen laukaisevat vihjeet voivat olla joko sisäisiä tai ulkoisia. Koska malli kehitettiin alun perin yksilön yksinkertaisen terveystyöntymisen tutkimiseen, mallia on laajennettu monimutkaisempien terveystyöntymisten tutkimiseksi (mm. Rosenstock, Strecher & Becker, 1988). Kuvio 16 esittää Terveystyöntymismallin perustekijät.



**Kuvio 16.** Terveystyöntymismalli (Becker ja muut, 1977).



## 4.8 Kaksoistekijämalli

Kuten tässä luvussa esitellyt mallit havainnollistavat, teknologian hyväksymistä ja käyttöä on tutkittu usein tarkastelemalla hyväksymistä edistäviä tekijöitä. Yksilön teknologian hyväksymistä ja käyttöä haittaavat tekijät ovat usein jätetty kirjallisuudessa vähemmälle huomiolle. Cenfetelli (2004) esittää suurimmaksi syyksi näiden tekijöiden huomiotta jättämiselle sen, että haittaavia tekijöitä pidetään lähes aina mahdollistavien tekijöiden vastakohtina. Hän korostaa esittämässään kaksoistekijämallissaan (*Dual Factor Model*, myöhemmin DFM), että on olemassa yksilön teknologian hyväksymiseen ja käyttöön kielteisesti vaikuttavia tekijöitä, jotka ovat riippumattomia kirjallisuudessa aiemmin esitetyistä hyväksymistä ja käyttöä edistävästä tekijöistä. Näillä tekijöillä on pelkästään kielteisiä vaikutuksia teknologian hyväksymiseen joko suoraan tai välillisesti muiden tekijöiden kautta, ja siten niiden poissaolo ei edistä teknologian hyväksymistä. Haittaavilla tekijöillä on myös eri aiheuttajat ja seuraamukset kuin tutkimuksissa perinteisesti käytetyillä edistäväillä tekijöillä. Cenfetelli (2004) mainitsee edelleen, että teknologian hyväksymistä haittaavilla tekijöillä on suurempi vaikutus teknologian hyväksymiseen ja käyttöön kuin tutkimuksissa perinteisesti käytetyillä edistäväillä tekijöillä. Yksilön kokema muutosvastarinta on esimerkki teknologian hyväksymistä haittaavasta tekijästä. Bhattacharjee ja Hikmet (2007) tarkastelivat muutosvastarinnan vaikutusta teknologian hyväksymiseen. He tähdentävät, että yksilön kokema muutosvastarinta vaikuttaa kielteisesti teknologian käyttöaikomukseen.

## 4.9 Teknologian hyväksymismallien ja niiden käytön vertailua

Kuten tässä luvussa on tullut ilmi, lukuisat eri teoreettiset mallit ja viitekehykset pyrkivät selittämään ja ennustamaan yksilön teknologian hyväksymistä ja käyttöä. Useat näistä malleista kiinnittävät huomiota erityisesti teknologian käyttäjiin ja itse teknologiaan (Tsiknakis & Kouroubali, 2009), mikä on keskeistä tämänkin tutkielman kannalta. Lähtökohdat esitetyissä teoreettisissa malleissa ovat lähes samat, ja malleja on lukuisissa sovelluksissa yhdistetty, laajennettu ja tarkennettu; TAM ja TRA (Cannoy & Salam, 2010; Davis ja muut, 1989), TAM ja TBP (Chau & Hu, 2002; Mathieson, 1991; Scheermesser ja muut, 2008; Taylor & Todd, 1995b), IDT, TAM ja TBP (Yi ja muut, 2006), TAM ja HBM (Huang, 2010), IDT, TAM ja yksilön kyvykkyys (Park & Chen, 2007) ja TAM, UTAUT ja yksilön innovatiivisuus (Han, Mustonen, Seppänen, & Kallio, 2006). Vaikka lähtökohdat

yksilön teknologian hyväksymistä selittäville teoreettisilla malleilla ovatkin jokseenkin samat, vaihtelevat mallien osatekijät mallista toiseen. Jeyaraj ja muut (2006) tunnistavat kirjallisuudessa sekä eniten käytettyjä että parhaiten yksilön informaatioteknologian hyväksymistä ennustavia riippumattomia muuttujia. Heidän tekemän kirjallisuuskatsauksen mukaan TAM:n osatekijät – koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys – ovat useimmiten käytettyjä riippumattomia muuttujia teknologian hyväksymistä ja käyttöä kuvaavissa teoreettisissa malleissa. TAM:a onkin käytetty lukuisissa teknologian hyväksymistä käsittelevissä tutkimuksissa sen yleisen hyväksyttävyyden ja yksinkertaisuuden takia. TAM:n osatekijöiden soveltuvuutta eri konteksteissa parantaakin niiden alhainen kontekstisidonnaisuus (Mathieson, 1991). Käytön yleisyyden lisäksi Jeyaraj ja muut (2006) pitävät näitä kahta muuttujaa parhaiten yksilön käyttöaikomusta ja käyttöä ennustavina tekijöinä. TAM:a on kuitenkin kritisoitu sen yksinkertaisuudesta ja siitä, ettei se sisällä sosiaaliseen ympäristöön liittyviä osatekijöitä, ja tutkimuksissa monimutkaisempien teoreettisten mallien onkin todettu mahdollistavan kokonaisvaltaisemman käsityksen muodostamisen teknologian hyväksymisestä (Taylor & Todd, 1995b).

Kirjallisuudessa on lisäksi usein vertailtu sitä, miten hyvin eri teoreettiset mallit ja niiden osatekijät soveltuvat yksilön teknologian hyväksymisen ja käytön selittämiseen. Mathiesonin (1991) sekä Chau ja Hun (2002) vertailevissa tutkimuksissa TAM soveltui paremmin koehenkilöiden teknologian hyväksymisen selittämiseen kuin TPB. Taylorin ja Toddin (1995b) tutkimuksessa puolestaan TPB:n tietojärjestelmän käytön selitysvoima oli hiukan parempi kuin TAM:n. Toisaalta Taylorin ja Toddin tutkimuksessa mallien erot itse käytön selittämisessä eivät eronneet ratkaisevasti toisistaan. Monimutkaisempien mallien, jotka sisältävät useampia käyttöä tarkastelevia tekijöitä, on nähty tarjoavan paremman ymmärryksen yksilön teknologian käyttöaikomuksesta kuin yksinkertaisempien mallien (Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Mathieson, 1991; Taylor & Todd, 1995b). Kuitenkaan selittävien tekijöiden lisääminen malleihin ja eri teoreettisten mallien yhdistäminen eivät välttämättä lisää ratkaisevasti niiden käytettävyyttä teknologian hyväksymisen selittämisessä ja ennustamisessa (Chau & Hun, 2002; Taylor & Todd, 1995b).

## 4.10 Teknologian hyväksymistutkimus terveydenhuollossa

Teknologian hyväksymistä ja käyttöä on tutkittu useissa konteksteissa kuten tarkasteltaessa muun muassa mobiilipalveluja (Kaasinen, 2005; Kaasinen, Kulju, Kivinen, & Oksman, 2009; Pedersen, 2005), liikkeenjohdon systeemejä (Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh ja muut, 2003), rahoitus- ja laskentatoimenjärjestelmiä (Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh ja muut, 2003;), Internet-sovelluksia (Prekumar & Bhattacharjee, 2008), IT-palveluja (Taylor & Todd, 1995b) ja toimistotyökaluja (Davis ja muut, 1989; Mathieson, 1991). Terveydenhuollon kontekstissa teknologian hyväksyminen on ollut keskeinen kiinnostuksen kohde lukuisissa eri tutkimuksissa. Liitteessä I on esitetty muutamia teknologian hyväksymistutkimuksia terveydenhuollon kontekstissa. Kiinnostus teknologian hyväksymiseen terveydenhuollossa näyttää olevan maailmanlaajuisista, ja aihetta onkin tutkittu laajasti niin Yhdysvalloissa (mm. Bhattacharjee & Hikmet, 2007, 2008; Liu & Ma, 2005; Yi ja muut, 2006) kuin Euroopassa (mm. Han ja muut, 2006; Scheermesser ja muut, 2008; Ortega Egea & Román González, 2011) ja Aasiassa (mm. Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Huang, 2010). Tutkimuksissa käytetyt teknologiat ja tutkimuksien koehenkilöt ovat myös vaihdelleet huomattavasti tutkimuksesta toiseen. Teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa on tutkittu käyttäen yleisiä telelääketieteen (mm. Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999) ja telemonitoroinnin (mm. Huang, 2010) sovelluksia sekä yksityiskohtaisempia ohjelmia ja teknologioita (mm. Hennington, Janz, Amis, & Nichols, 2009; Cannoy & Salam, 2010; Lin, Lin, & Roan, 2012). Teknologian hyväksymistä on lisäksi lähestytty sekä hoitohenkilökunnan että potilaan näkökulmasta.

Teknologian hyväksymistä ja käyttöä terveydenhuollon kontekstissa on tarkasteltu usein käyttämällä yleisiä hyväksymismalleja ja teorioita, joskin niitä on mukautettu sopimaan paremmin kyseessä olevaan tutkimusongelmaan ja -kohteeseen. TAM on yleisesti käytetty teknologian hyväksymistä selittävä malli myös terveydenhuollon kontekstissa ja sitä onkin käytetty joko sellaisenaan tai muokattuna ja/tai laajennettuna (mm. Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Chau & Hu, 2002; Hu, 1999; Hung & Jen, 2012; Liu & Ma, 2005; Ortega Egea & Román González, 2011; Park & Chen, 2007; Lin ja muut, 2012). Yksilön teknologian hyväksymistä edistävien tekijöiden tarkastelun lisäksi useissa tutkimuksissa on tarkasteltu hyväksymistä haittaavia ja estäviä tekijöitä (Bhattacharjee & Hikmet, 2007; Lin ja muut, 2012). Lukuisten erilaisten lähestymistapojen sekä käytettyjen teoreettisten

mallien takia teknologian hyväksymistutkimusta terveydenhuollossa voidaan pitää jokseenkin hajanaisena. Tämä vaikeuttaa osaltaan tutkimustulosten vertailtavuutta ja laajempien yhteenvetojen tekemistä.

Teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa on tutkittu sekä laadullisilla että määrällisillä tutkimusmenetelmillä. Laadullisissa tutkimuksissa on käytetty muun muassa kyselyitä (Cannoy & Salam, 2010; Scheermesser ja muut, 2008), observointia (Hennington ja muut, 2009) ja eri haastattelu -menetelmiä kuten puolistrukturoituja haastatteluja ja fokusryhmähaastatteluita (Scheermesser ja muut, 2008). Kvantitatiivisissa tutkimuksissa tutkimustuloksia on analysoitu käyttämällä muun muassa regressioanalyysia (Park & Chen, 2007), logistista regressioanalyysia (Han ja muut, 2006), monimuuttujaregressioanalyysia (Liu & Ma, 2005), rakenneyhtälömallinnusta (Bhattacharjee & Hikmet, 2007, 2008; Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Hung & Jen, 2012; Klein, 2007; Lin, 2011; Lin ja muut, 2012; Ortega Egea & Román González, 2011; Park & Chen, 2007; Yi ja muut, 2006) ja hermoverkkoja (Huang, 2010). Yleisesti käytetyllä kausaalisella rakenneyhtälömallinnuksella (*Structural Equation Modeling*, SEM) tarkastellaan ja arvioidaan mallin selitysvoimaa ja mallin polkujen, jotka esitetään usein tutkimuksen hypoteeseina, merkitsevyyttä (Igarria, Guimaraes, & Davis, 1995). SEM:ssa tutkimustulosten analyysi tapahtuu kahdessa vaiheessa; analyysin ensimmäisessä vaiheessa tekijöitä tarkastellaan faktorianalyysillä ja toisessa vaiheessa testataan esitetyt hypoteesit tarkastelemalla tekijöiden välisiä yhteyksiä (Gefen, Straub, & Boudreau, 2000). SEM:n keskeinen vahvuus onkin tunnistaa tekijöiden välisiä yhteyksiä, joita ei suoraan tarkkailla (Davies, Goode, Mazanec, & Moutinho, 1999; Dow, Wong, Jackson, & Leitch, 2008). SEM -tekniikoita/ohjelmia on useita, kuten AMOS, EQS, LISREL ja PLS, ja niitä on käytetty vaihtelevasti tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollossa. Hermoverkoilla (*Artificial Neural Network*, ANN) puolestaan pyritään mallintamaan jotain reaali maailman ilmiötä tarkastelemalla ilmiön toimintaa ihmisten aivojen toimintaa jäljittelevän mallin avulla, missä olennaista on erityisesti oppimisprosessit, jossa toisiinsa yhteydessä olevat hermosolmut käsittelevät yksilölle esitettyä informaatiota (Davies ja muut, 1999). Hermoverkkojen muodostuminen voidaan jakaa kahteen prosessiin; oppimisprosessiin ja muistamisprosessiin (Huang, 2010).



## 5 TURVALLISUUDEN JA YKSINÄISYYDEN TUNNE

Tutkimuksen toisena tavoitteena on tarkastella, miten pilottiprojektissa käytetty laitteisto vaikuttaa kotihoidon asiakkaiden turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin. Turvallisuus ja turvattomuus ovat käsitteinä laajoja. Niitä voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta ja usealla eri tasolla. Myös yksinäisyys on käsitteenä ongelmallinen. Yksinäisyyden käsitteessä on useita eri puolia, ja tärkeää olisikin erottaa yksin asuminen, yksin oleminen ja yksinäisyyden kokemus toisistaan (Saarenheimo, 2003, s. 104). Käsitteiden tunteminen on oleellista vastatessa tutkielman toiseen tutkimuskysymykseen. Tässä luvussa tarjotaan lyhyt katsaus näihin käsitteisiin.

### 5.1 Turvallisuuden tunne

Ihmiset kokevat turvallisuutta ja turvattomuutta eri tavoin. Tutkimusten mukaan ikääntyneet kokevat useammin turvattomuutta kuin nuoremmat ihmiset (Sisäasiainministeriö, 2011). Turvallisuutta ja turvattomuutta voidaan lähestyä kolmesta näkökulmasta: 1) tarkastelemalla objektiivisia eli ulkoisia tekijöitä, 2) tarkastelemalla subjektiivista eli yksilön kokemaa tilaa, tai 3) tarkastelemalla ulkoisten tekijöiden ja yksilön kokeman turvallisuuden tunteen välistä suhdetta (Niemelä, 2000, s. 21–24). Yksilön kokema turvattomuus tulee ilmi pelkoina, psykosomaattisena oirehdintana ja huolestuneisuutena (Niemelä, 2000, s. 21). Tasapainoisen elämän ja psyykkisen hyvinvoinnin eräs perusedellytyksistä onkin riittävä turvallisuuden tunne (Lehtonen, Sorsa, & Heinonen, 2007). Yksilön kokeman turvallisuuden tunteen voi siis olettaa vaikuttavan keskeisesti kotona selviytymisen mahdollisuuksiin. Turvattomuuden tunteen on todettu kuitenkin lisääntyvän iän karttuessa ja voimavarojen ehtyessä (Lehtonen ja muut, 2007).

Teknologialla on pyritty parantamaan vanhusten kokemaa turvallisuuden tunnetta. Useat eri kodin apuvälineet ovat kehitetty lisäämään vanhusten kotona kokemaa turvallisuuden tunnetta. Tällöin turvallisuudella viitataan enemmän tiiviimpiin vuorovaikutussuhteisiin palveluiden tarjoajien ja vanhusten välillä. Keskeistä onkin laitteiden mahdollistama vuorovaikutuksen lisääntyminen, ja tämän takia teknologiaa, joka vähentää sosiaalista vuorovaikutusta näiden kahden välillä, ei tulisi hyödyntää. Laitteet tulisi lisäksi ottaa käyttöön, silloin kun vanhus kykenee vielä ymmärtämään ja oppimaan käyttää niitä, koska laitteiden tuttuus luo enemmän turvallisuuden tunnetta kuin uudet innovaatiot kuten uudet hälytysmekanismit. (Nyholm & Suominen, 1999)

## 5.2 Yksinäisyyden tunne

Yksinäisyyttä voidaan tarkastella muun muassa siihen vaikuttavien tekijöiden, yksilön piirteiden sekä yksinäisyyden keston ja tilannetekijöiden näkökulmasta (Tiikkainen, 2006). Usein sillä viitataan sosiaalisten suhteiden niukkuuteen, jolloin sitä pyritään lieventämään lisäämällä sosiaalisia suhteita (Tiikkainen, 2006). Yksinäisyyden tunteessa keskeistä ei kuitenkaan ole sosiaalisten suhteiden lukumäärä vaan niiden laatu (Routasalo & Pitkälä, 2005, s. 19–20; Saarenheimo, 2003, s. 104). Sosiaalisilla suhteilla voi olla sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia (Tiikkainen, 2006). Tiikkainen (2006) tunnistaa kirjallisuudessa neljä yhteistä piirrettä, jotka esiintyvät tarkasteltaessa yksinäisyyttä: 1) yksinäisyyden kokemus on subjektiivinen, 2) yksinäisyyden kokemus on negatiivinen, 3) yksinäisyys liittyy puutteellisiin sosiaalisiin suhteisiin, ja 4) yksinäisyys eroaa objektiivisesti todetusta sosiaalisesta eristyneisyydestä. Näin ollen yksinäisyyden käsitteellä viitataan subjektiivisesti koettuun negatiiviseen tunteeseen, silloin kun koetaan, ettei ole tyydyttäviä ihmissuhteita. Ihmisellä voi siis olla useitakin sosiaalisia suhteita ja silti hän voi kokea itsensä yksinäiseksi, jos näitä suhteita ei koeta henkilökohtaisesti tyydyttävinä. Toisaalta vaikka ihminen asuisi yksin, hän ei välttämättä koe olevansa yksinäinen, koska yksikin sosiaalinen suhde voidaan kokea riittäväksi ja tyydyttäväksi. Yksinäisyyden käsitteen monimutkaisuutta suomen kielessä lisää myös se, että meillä yksinäisyys -sanalla viitataan sekä myönteiseen että kielteiseen yksinäisyyteen (Routasalo & Pitkälä, 2005, s. 20). Yksinäisyyden tunne ja kokemus ovat lisäksi sidoksissa kulttuuriin ja yksinäisyyden kokeminen vaihtelee eri kulttuurien välillä (Saarenheimo, 2003, s. 104).

Yksinäisyys saattaa johtaa eristäytyneisyyteen ja lisääntyneeseen avun tarpeeseen, ja täten sitä voidaan pitää terveyttä ja toimintakykyä haittaavana tekijänä (Routasalo & Pitkälä, 2005, s. 27). Yksinäisyyden tunteen on koettu lisääntyvän iän karttuessa, koska todennäköisyys läheisten kuolemille, leskeytymiselle ja yksin asumiselle kasvavat (Routasalo & Pitkälä, 2005, s. 22). Muuttoliike saattaa myös lisätä yksinäisyyden tunnetta etenkin vanhusten kohdalla, silloin kun sukulaiset ja/tai lapset muuttavat pois paikkakunnalta, jossa hän asuu (Kaljunen, Sintonen, Tuukkanen, & Laaksonen, 2005). Teknologia tarjoaa mahdollisuuden lisääntyneeseen vuorovaikutukseen, ja näin ollen potentiaalisen keinon lieventää yksilön yksinäisyyttä. Keskeistä yksinäisyyden tunteen lieventämisessä kuitenkin on henkilön oma halu uusien sosiaalisten suhteiden

muodostamiseen tai vanhojen suhteiden elvyttämiseen (Routasalo & Pitkälä, 2005, s. 27–31).

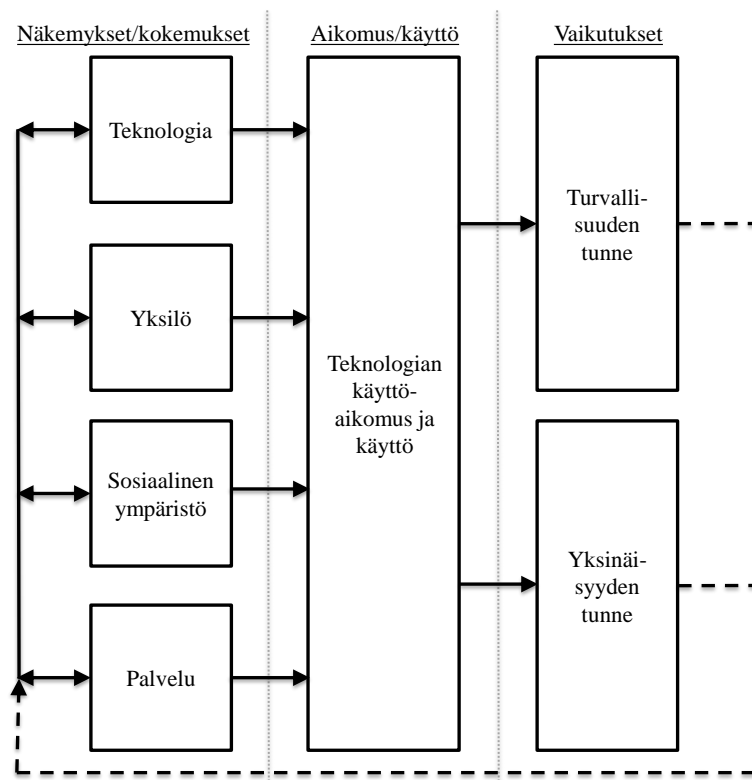
Turvallisuuden ja yksinäisyyden tunne ovat yhteydessä toisiinsa. Nyholm ja Suominen (1999) mainitsevat yksinäisyyden aiheuttavan vanhuksissa turvattomuutta, etenkin silloin, kun vanhukset asuvat kaukana palveluista ja naapureista. Turvattomuuden tunne saattaa lisätä yksinäisyyttä ja johtaa jopa syrjäytymiseen, jos yksilön sosiaalinen kanssakäyminen muiden kanssa vähenee hänen jäädessään kotiin, koska tuntee itsensä turvattomaksi kotinsa ulkopuolella (Sisäasiainministeriö, 2011). Tiikkainen (2006) puolestaan havaitsi turvallisuuden ihmisten välisissä vuorovaikutussuhteissa vähentävän yksinäisyyden tunnetta. Yksilön kokema turvallisuuden ja yksinäisyyden tunne liittyvätkin oletettavasti läheisesti toisiinsa. Onkin mielenkiintoista nähdä, miten tutkielman koehenkilöt – kotihoidon asiakkaat – näkevät pilottiprojektissa käytetyn teknologian vaikuttavan heidän kokemiin turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin.





## 6 TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS

Kuten aikaisemmin on todettu, selittävien tekijöiden lisääminen teoreettisiin malleihin sekä mallien yhdistäminen eivät välttämättä lisää merkittävästi uuden mallin selitysvoimaa (mm. Chau & Hu, 2002; Mathieson, 1991). Useampien tekijöiden sisällyttäminen teoreettisiin malleihin mahdollistaa kuitenkin paremman ymmärryksen muodostamisen käsiteltävästä ilmiöstä. Käsillä olevan tutkimuksen tarkoituksena on pyrkiä ymmärtämään kotihoiton asiakkaiden videoneuvotteluteknologian hyväksymistä ja heidän näkemyksiään sen käytöstä, ei ennustamaan itse teknologian käyttöä. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentuukin synteesinä useista kirjallisuudessa esitetyistä malleista, joita on käytetty yksilön teknologian hyväksymisen tutkimiseen terveydenhuollon kontekstissa. Tämä mahdollistaa syvällisen ymmärryksen muodostamisen tutkittavasta ilmiöstä. Tutkielman teoreettinen viitekehys on esitetty kuviossa 17.



**Kuvio 17.** Tutkielman teoreettinen viitekehys.

Teoreettisen viitekehysten perusajatuksena on, että yksilön näkemykset ja kokemukset teknologiasta vaikuttavat hänen teknologian käyttöaikomukseensa ja käyttöönsä. Yksittäiset näkemykset ja kokemukset saattavat myös vaikuttaa yksilön muihin

näkemyksiin ja kokemuksiin teknologiasta. Teknologian käytöllä puolestaan on erilaisia vaikutuksia, joista tässä tutkielmassa tarkastellaan teknologian käytön vaikutuksia yksilön turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin. Havaittuaan teknologian käytön vaikutukset yksilö saattaa myös muodostaa uusia näkemyksiä ja kokemuksia teknologiasta tai muuttaa jo olemassa olevia näkemyksiä ja kokemuksia. Tämä on kuvattu kuviossa katkoviivalla. Kirjallisuudessa esitetyt yksilön näkemykset ja kokemukset, jotka vaikuttavat hänen teknologian hyväksymiseen ja käyttöön terveydenhuollon kontekstissa (teoreettisten mallien sisältämät tekijät), voidaan luokitella neljään eri ryhmään: 1) teknologiaan, 2) yksilöön, 3) sosiaaliseen ympäristöön, ja 4) palveluun liittyviin tekijöihin. Hyväksymismallien sisältämien tekijöiden luokitteluja on esitetty kirjallisuudessa aiemminkin (mm. Chau & Hu, 2001; Maida, Maier, Obwegeser, & Stix, 2011). Seuraavaksi käsitellään perusteellisesti kirjallisuudessa todettuja teknologian hyväksymismallien tekijöiden vaikutuksia yksilön teknologian hyväksymiselle sekä tekijöiden esiintymistä terveydenhuollossa tehdyissä hyväksymistutkimuksissa viitekehyksessä esitettyjen ryhmien mukaan tarkasteltuna.

## **6.1 Teknologiaan liittyvät tekijät**

Useiden teknologiaan liittyvien tekijöiden on todettu olevan merkittäviä yksilön teknologian hyväksymistä ja käyttöä selittäviä tekijöitä terveydenhuollon kontekstissa. Tässä tutkielmassa niillä tarkoitetaan tekijöitä, jotka liittyvät keskeisesti itse käytettävään teknologiaan, kuten esimerkiksi teknologian hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys. TAM:n keskeisen osatekijän, yksilön kokeman teknologian hyödyllisyyden on useissa tutkimuksissa todettu olevan merkittävä teknologian käyttöaikomusta selittävä tekijä terveydenhuollon kontekstissa (Bhattacharjee & Hikmet, 2007, 2008; Chau & Hu, 2002; Han ja muut, 2006; Hu ja muut, 1999; Hung & Jen, 2012; Klein, 2007; Lin, 2011; Lin ja muut, 2012; Liu & Ma, 2005; Park & Chen, 2007; Yi ja muut, 2006). Sen on myös todettu vaikuttavan keskeisesti yksilöiden asenteisiin teknologian käyttöä kohtaan (Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Cannoy & Salam, 2010; Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Huang, 2010; Hung & Jen, 2012; Ortega Egea & Román González, 2011; Park & Chen, 2007). Koetun hyödyllisyyden vaikutusta käyttöaikomukseen ei ole kuitenkaan aina pystytty todistamaan. Joissakin tutkimuksissa yksilön kokeman teknologian hyödyllisyyden ei ole todettu vaikuttavan hänen teknologian käyttöaikomukseensa (Hung & Jen, 2012; Ortega Egea & Román González, 2011).

Yksilön kokeman teknologian hyödyllisyyden ohella, toisen TAM:n keskeisen osatekijän, yksilön kokeman teknologian helppokäyttöisyyden merkitsevyys vaihtelee kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa. Useissa tutkimuksissa koetun helppokäyttöisyyden vaikutusta koettuun hyödyllisyyteen (Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999) ja teknologian käyttöaikomukseen (Bhattacharjee & Hikmet, 2007; Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999, Klein, 2007; Lin, 2011; Liu & Ma, 2005; Ortega Egea & Román González, 2011; Yi ja muut, 2006) ei ole pidetty merkittävänä. Koetun helppokäyttöisyyden vaikutusta yksilön asenteeseen teknologian käyttöä kohtaan ei myöskään ole usein nähty merkitsevänä (Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Hung & Jen, 2012; Ortega Egea & Román González, 2011). Joissakin tutkimuksissa koetun helppokäyttöisyyden on kuitenkin todettu vaikuttavan yksilön kokemaan teknologian hyödyllisyyteen (Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Huang, 2010; Hung & Jen, 2012; Klein, 2007; Lin, 2011; Liu & Ma, 2005; Ortega Egea & Román González, 2011; Park & Chen, 2007; Yi ja muut, 2006), asenteisiin teknologian käyttöä kohtaan (Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Cannoy & Salam, 2010; Huang, 2010; Hung & Jen, 2012; Park & Chen, 2007) ja teknologian käyttöaikomukseen (Han ja muut, 2006).

TAM:n perustekijöiden ohella, lukuisia muitakin teknologiaan liittyviä tekijöitä on pidetty tärkeinä teknologian hyväksymisessä. Bhattacharjee ja Hikmet (2007) havaitsivat teknologian yhteensopivuuden eli sen, miten hyvin teknologia sopii yksilön omiin arvoihin ja toimintatapoihin, vaikuttavan merkittävästi yksilön kokemaan teknologian hyödyllisyyteen käyttäessään yhdistettyä mallia, joka rakentui TAM:sta, UTAUT:sta ja DFM:sta. Järjestelmän käytön seuraamusten todistettavuuden ja havaittavuuden on puolestaan todettu vaikuttavan merkittävästi näkemyksiin teknologian hyödyllisyydestä ja helppokäyttöisyydestä (Yi ja muut, 2006). Itse järjestelmän käytön havainnoitavuuden on myös todettu vaikuttavan merkittävästi yksilön asenteeseen järjestelmän käyttöä kohtaan (Park & Chen, 2007). Teknologian keräämien tietojen yksityisyyden suoja on jossain tutkimuksissa pidetty tärkeänä teknologian hyväksymisessä (Scheermesser ja muut, 2008). Ortega Egea ja Román González (2011) toteavat lisäksi tutkimuksessaan, että järjestelmän hyödyntävien tietojen luotettavuus, tarkkuus ja eheys vaikuttavat yksilön luottamukseen järjestelmää kohtaan sekä hänen arvioihinsa riskeistä, jotka järjestelmän käyttöön liittyvät. Parkin ja Chenin (2007) tutkimuksessa järjestelmän kokeiltavuus ei toisaalta vaikuttanut merkittävästi yksilön asenteeseen teknologian käyttöä kohtaan. Han ja muut (2006) eivät

myöskään kokeneet teknologian yhteensopivuuden vaikuttavan merkittävästi yksilön teknologian käyttöaikomukseen.

Useiden teknologiaan liittyvien tekijöiden on myös todettu vaikuttavan kielteisesti yksilön teknologian käyttöön. Uhkat, jotka järjestelmän käyttöön liittyvät, on todettu vaikuttavan merkittävästi yksilön kokemaan muutosvastarintaan (Bhattacharjee & Hikmet, 2007) ja teknologian hyödyllisyyteen sekä hänen käyttöaikomukseensa (Lin ja muut, 2012). Huang (2010) havaitsi myös, että yksilön telemonitorointijärjestelmän käyttöön liittämät esteet ja haitat vaikuttavat kielteisesti hänen asenteeseensa järjestelmän käyttöä kohtaan ja sitä kautta aikomukseen käyttää järjestelmää. Ortega Egea ja Román González (2011) puolestaan totesivat tutkimuksessaan, että järjestelmän käyttöön liittyvät riskit vaikuttavat kielteisesti yksilön luottamukseen järjestelmää kohtaan. Institutionaalisen luottamuksen on lisäksi todettu vaikuttavan yksilön kokemaan teknologian hyödyllisyyteen ja helppokäyttöisyyteen sekä hänen asenteeseensa teknologiaa kohtaan, muttei suoraan hänen teknologian käyttöaikomukseen (Ortega Egea & Román González, 2011). Taulukko 10 tiivistää edellä esitettyjen teknologiaan liittyvien tekijöiden esiintymistä ja käyttöä kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa.

**Taulukko 10.** Teknologiaan liittyvien tekijöiden esiintyminen ja käyttö kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa.

Vuorovaikutussuhteet		Kirjallisuus
Koettu hyödyllisyys	→ Käyttöaikomus	Bhattacharjee ja Hikmet (2007, 2008), Chau ja Hu (2002), Han ja muut (2006), Hu ja muut (1999), Hung ja Jen (2012), Klein (2007), Lin (2011), Lin ja muut (2012), Liu ja Ma (2005), Park ja Chen (2007), Yi ja muut (2006)
Koettu hyödyllisyys	→ Asenteet	Bhattacharjee ja Hikmet (2008), Cannoy ja Salam (2010), Chau ja Hu (2002), Hu ja muut (1999), Huang (2010), Hung ja Jen (2012), Ortega Egea ja Román González (2011), Park ja Chen (2007)
Koettu helppokäyttöisyys	→ Koettu hyödyllisyys	Bhattacharjee ja Hikmet (2008), Huang (2010), Hung ja Jen (2012), Klein (2007), Lin (2011), Liu ja Ma (2005), Ortega Egea ja Román González (2011), Park ja Chen (2007), Yi ja muut (2006)
Koettu helppokäyttöisyys	→ Asenteet	Bhattacharjee ja Hikmet (2008), Cannoy ja Salam (2010), Huang (2010), Hung ja Jen (2012), Park ja Chen (2007)
Koettu helppokäyttöisyys	→ Käyttöaikomus	Han ja muut (2006)
Yhteensopivuus	→ Koettu hyödyllisyys	Bhattacharjee ja Hikmet (2007)
Seuraamusten havaittavuus	→ Koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys	Yi ja muut (2006)
Käytön havainnoitavuus	→ Asenteet	Park ja Chen (2007)
Yksityisyyden suoja	→ Käyttö	Scheermesser ja muut (2008)
Tietojen luotettavuus	→ Koettu riski ja järjestelmän luotettavuus	Ortega Egea ja Román González (2011)
Koettu uhka	→ Muutosvastarinta	Bhattacharjee ja Hikmet (2007)
Koettu uhka	→ Koettu hyödyllisyys ja käyttöaikomus	Lin ja muut (2012)
Koetut haitat	→ Asenteet ja käyttöaikomus	Huang (2010)
Koettu riski	→ Koettu luottamus	Ortega Egea ja Román González (2011)
Koettu luottamus	→ Koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys, asenteet	Ortega Egea ja Román González (2011)

## 6.2 Yksilöön liittyvät tekijät

Teknologiaan liittyvien tekijöiden lisäksi lukuisten yksilöön liittyvien tekijöiden on kirjallisuudessa todettu vaikuttavan teknologian hyväksymiseen ja käyttöön. Yksilöön

liittyvillä tekijöillä tarkoitetaan tässä tutkielmassa yksilön ominaisuuksia, jotka ovat keskeisiä hänen teknologian hyväksymisensä ja käyttönsä kannalta, kuten esimerkiksi yksilön asenne ja innovatiivisuus. Yksilön asenteen vaikutus teknologian käyttöön on kyseenalaistettu ja asenne, teknologian käyttöaikomusta ja käyttöä selittävänä tekijänä, on useissa tutkimuksissa jätetty pois sen heikon selitysvoinan takia (mm. Premkumar & Bhattacharjee, 2008; Venkatesh ja muut, 2003). Toisaalta yksilön asenteen teknologian käyttöä kohtaan on useissa tutkimuksissa todettu olevan merkittävä teknologian käyttöaikomusta selittävä tekijä terveydenhuollon kontekstissa (Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Cannoy & Salam, 2010; Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Huang, 2010; Hung & Jen, 2012; Lin, 2011; Ortega Egea & Román González, 2011; Park & Chen, 2007). Yksilön kokemalla muutosvastarinnalla on todettu olevan sekä suoria että välillisiä vaikutuksia teknologian hyväksymiselle terveydenhuollon kontekstissa. Sillä on todettu olevan kielteisiä vaikutuksia teknologian käyttöaikomukselle, koetulle hyödyllisyydelle ja helppokäyttöisyydelle (Bhattacharjee & Hikmet, 2007).

Näkemykset yksilön innovatiivisuuden tärkeydestä teknologian hyväksymiselle vaihtelevat terveydenhuollon kontekstissa tehdyissä tutkimuksissa. Yksilön innovatiivisuuden on esitetty vaikuttavan teknologian käyttöaikomukseen sekä suoraan että välillisesti muiden tekijöiden välityksellä. Sen on todettu vaikuttavan yksilön teknologian käyttöaikomukseen koetun hyödyllisyyden (Klein, 2007; Lin, 2011), koetun helppokäyttöisyyden (Klein, 2007; Lin, 2011; Yi ja muut, 2006), teknologian seuraamusten todistettavuuden (Yi ja muut, 2006), sosiaalisten tekijöiden (Yi ja muut, 2006) ja koetun käyttäytymisen hallinnan (Yi ja muut, 2006) kautta. Innovatiivisuuden on lisäksi todettu vaikuttavan suoraan yksilön teknologian käyttöaikomukseen (Klein, 2007). Toisaalta joissakin tutkimuksissa yksilön innovatiivisuudella ei ole koettu olevan merkittäviä vaikutuksia teknologian hyväksymiselle ja aikomukselle käyttää teknologiaa (Han ja muut, 2006). Sen ei myöskään ole todettu vaikuttavan muihin yksilöön liittyviin tekijöihin, kuten imagoon (Yi ja muut, 2006).

Yksilön kyvykkyyttä käyttää teknologisia laitteita on tutkimuksissa pidetty tärkeänä teknologian hyväksymisen kannalta. Sen on todettu vaikuttavan merkittävästi sekä teknologian käyttöaikomukseen (Park & Chen, 2007) että koettuun helppokäyttöisyyteen (Klein, 2007; Park & Chen, 2007). Yksilön kyvykkyyden on lisäksi koettu vaikuttavan merkittävästi yksilön innovatiivisuuteen (Klein, 2007). Kyvykkyyden ei ole kuitenkaan

todettu vaikuttavan yksilön kokemaan teknologian hyödyllisyyteen (Klein, 2007). Yksilön aikaisemman teknologian käyttökokemuksen on puolestaan todettu vaikuttavan merkittävästi koettuun teknologian hyödyllisyyteen (Cannoy & Salam, 2010), helppokäyttöisyyteen (Cannoy & Salam, 2010; Han ja muut, 2006) ja näkemykseen teknologian yhteensopivuudesta yksilön toimintatapojen kanssa (Han ja muut, 2006). Yleisen teknologiakokemuksen on lisäksi koettu vaikuttavan merkittävästi koettuun helppokäyttöisyyteen (Bhattacharjee & Hikmet, 2007). Koulutuksella onkin todettu olevan myönteisiä vaikutuksia sekä yksilön kokemaan teknologian hyödyllisyyteen että helppokäyttöisyyteen (Cannoy & Salam, 2010). Koetun käyttäytymisen hallinnan on puolestaan todettu vaikuttavan yksilön teknologian käyttöaikomukseen sekä suoraan (Chau & Hu, 2002; Yi ja muut, 2006) että välillisesti koetun hyödyllisyyden ja helppokäyttöisyyden kautta (Yi ja muut, 2006).

Yksilön sukupuolen ja iän on joissakin tutkimuksissa havaittu vaikuttavan teknologian käyttöön. Yksilön sukupuolen on todettu vaikuttavan merkittävästi koettuun teknologian helppokäyttöisyyteen siten, että naisten on havaittu kiinnittävän enemmän huomiota teknologian helppokäyttöisyyteen kuin miesten (Han ja muut, 2006). Yksilön iällä on nähty olevan merkittäviä välillisiä vaikutuksia teknologian käyttöaikomukseen (Han ja muut, 2006; Hung & Jen, 2012). Hungin ja Jenin (2012) tutkimuksessa nuorten koehenkilöiden asenteet teknologian käyttöä kohtaan olivat ainoa heidän teknologian käyttöaikomustaan määrittävä tekijä, kun taas vanhemmilla koehenkilöillä sekä heidän asenteensa teknologian käyttöä kohtaan että heidän kokemansa teknologian hyödyllisyys määrittivät teknologian käyttöaikomusta. Heidän tutkimuksessaan vanhempien koehenkilöiden asenteiden muodostumiseen vaikutti ainoastaan heidän kokemansa teknologian hyödyllisyys, kun taas nuoremmilla koehenkilöillä asenteiden muodostumiseen vaikutti lisäksi koettu teknologian helppokäyttöisyys. Yksilön ominaisuuksien, kuten koulutuksen, iän, kokemuksen ja persoonallisuuden, ei ole kuitenkaan aina todettu vaikuttavan yksilön asenteeseen teknologian käyttöä kohtaan (Park & Chen, 2007). Taulukossa 11 on esitetty kirjallisuudessa todettuja yksilöön liittyvien tekijöiden vaikutuksia tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa.



**Taulukko 11.** Yksilöön liittyvien tekijöiden esiintyminen ja käyttö kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa.

<b>Vuorovaikutukset</b>		<b>Kirjallisuus</b>
Asenteet	→ Käyttöaikomus	Bhattacharjee ja Hikmet (2008), Cannoy ja Salam (2010), Chau ja Hu (2002), Hu ja muut (1999), Huang (2010), Hung ja Jen (2012), Lin (2011), Ortega Egea ja Román González (2011), Park ja Chen (2007)
Muutosvastarinta	→ Koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys, käyttöaikomus	Bhattacharjee ja Hikmet (2007)
Yksilön innovatiivisuus	→ Koettu hyödyllisyys	Klein (2007), Lin (2011)
Yksilön innovatiivisuus	→ Koettu helppokäyttöisyys	Klein (2007), Lin (2011), Yi ja muut (2006)
Yksilön innovatiivisuus	→ Seuraamusten havaittavuus, sosiaaliset tekijät, koettu käyttäytymisen hallinta	Yi ja muut (2006)
Yksilön innovatiivisuus	→ Käyttöaikomus	Klein (2007)
Yksilön kyvykkyys	→ Käyttöaikomus	Park ja Chen (2007)
Yksilön kyvykkyys	→ Koettu helppokäyttöisyys	Klein (2007), Park ja Chen (2007)
Yksilön kyvykkyys	→ Yksilön innovatiivisuus	Klein (2007)
Käyttökokemus	→ Koettu hyödyllisyys	Cannoy ja Salam (2010)
Käyttökokemus	→ Koettu helppokäyttöisyys	Bhattacharjee ja Hikmet (2007), Cannoy ja Salam (2010), Han ja muut (2006)
Käyttökokemus	→ Yhteensopivuus	Han ja muut (2006)
Koulutus	→ Koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys	Cannoy ja Salam (2010)
Koettu käyttäytymisen hallinta	→ Käyttöaikomus	Chau ja Hu (2002), Yi ja muut (2006)
Koettu käyttäytymisen hallinta	→ Koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys	Yi ja muut (2006)
Sukupuoli	→ Koettu helppokäyttöisyys	Han ja muut (2006)
Ikä	→ Käyttöaikomus	Han ja muut (2006), Hung ja Jen (2012)

### 6.3 Sosiaaliseen ympäristöön liittyvät tekijät

Sosiaalisella ympäristöllä on kirjallisuudessa todettu olevan joko suoria tai välillisiä vaikutuksia yksilön teknologian hyväksymiselle ja käytölle. Sosiaaliseen ympäristöön liittyvillä tekijöillä tarkoitetaan tässä tutkielmassa yksilön sosiaaliseen systeemiin liittyviä, yksilön ulkopuolisia tekijöitä, jotka vaikuttavat hänen teknologian hyväksymiseen ja käyttöön. Sosiaalisten tekijöiden vaikutukset yksilön teknologian käyttöaikomukseen vaihtelevat tutkimuksissa. Lukuisissa tutkimuksissa niitä ei ole pidetty merkittävänä teknologian käyttöaikomusta selittävinä tekijöinä (Chau & Hu, 2002; Han ja muut, 2006; Hennington ja muut, 2009). Subjektiiivisen normin on kuitenkin joissakin tutkimuksissa todettu vaikuttavan merkittävästi yksilön teknologian hyväksymiseen ja käyttöaikomukseen (Scheermesser ja muut, 2008; Yi ja muut, 2006). Subjektiiivisen normin on myös todettu vaikuttavan yksilön kokemaan teknologian hyödyllisyyteen sekä suoraan että välillisesti yksilöön liittyvien tekijöiden kautta, kuten yksilön imagon (Yi ja muut, 2006). Ympäröivän organisaation on lisäksi todettu vaikuttavan yksilön asenteisiin teknologian käyttöä kohtaan (Park & Chen, 2007). Bhattacharjee ja Hikmet (2008) puolestaan havaitsivat tutkimuksessaan, että käytössä oleva IT-infrastrukturaari vaikuttaa keskeisesti yksilön kokemuksiin teknologian hyödyllisyydestä. IT-tuen olemassaolon on myös todettu vaikuttavan merkittävästi yksilön kokemaan teknologian helppokäyttöisyyteen (Bhattacharjee & Hikmet, 2008) ja itse teknologian käyttöön (Hennington ja muut, 2009). Muissa tutkimuksissa yksilön ulkopuolelta tulevien vihjeiden on havaittu vaikuttavan yksilön asenteeseen teknologian käyttöä kohtaan (Huang, 2010; Lin, 2011). Taulukko 12 tiivistää kirjallisuudessa todettuja sosiaaliseen ympäristöön liittyvien tekijöiden vaikutuksia tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa.

**Taulukko 12.** Sosiaaliseen ympäristöön liittyvien tekijöiden esiintyminen ja käyttö kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa.

<b>Vuorovaikutukset</b>	<b>Kirjallisuus</b>
Subjektiiivinen normi → Käyttöaikomus	Scheermesser ja muut (2008), Yi ja muut (2006)
Subjektiiivinen normi → Koettu hyödyllisyys, imago	Yi ja muut (2006)
Organisatoriset tekijät → Asenteet	Park ja Chen (2007)
IT-infrastrukturaari → Koettu hyödyllisyys	Bhattacharjee ja Hikmet (2008)
IT-tuki → Koettu helppokäyttöisyys	Bhattacharjee ja Hikmet (2008)
IT-tuki → Käyttö	Hennington ja muut (2009)
Ulkoiset vihjeet → Asenteet	Huang (2010), Lin (2011)

## 6.4 Palveluun liittyvät tekijät

Muutamia palveluun liittyviä tekijöitä on kirjallisuudessa pidetty olennaisina teknologian käytön kannalta. Palveluun liittyvillä tekijöillä tässä tutkielmassa tarkoitetaan teknologian avulla tuotettuihin terveydenhuoltopalveluihin olennaisesti liittyviä tekijöitä kuten terveydenhuoltopalveluiden laatu ja tarve. Teknologian avulla tuotettuun palveluun kohdistuvat odotukset saattavat vaikuttaa keskeisesti yksilön teknologian hyväksymiseen ja käyttöön. Liu ja Ma (2005) toteavat tutkimuksessaan, että koettu palvelun taso vaikuttaa merkittävästi teknologian käyttöaikomukseen ja koettuun teknologian helppokäyttöisyyteen. Heidän tutkimuksessaan koehenkilöiden näkemykset koetun palvelun tasosta eivät kuitenkaan vaikuttaneet heidän kokemaan teknologian hyödyllisyyteen. Joissakin tutkimuksissa yksilön hoitotarpeen on todettu vaikuttavan keskeisesti yksilön teknologian käyttöön. Kleinin (2007) tutkimuksessa koehenkilöiden hoitotarve vaikutti heidän teknologian käyttöaikomuksiin. Linin (2011) tutkimuksessa yksilön sairaushistoria puolestaan vaikutti hänen asenteeseensa teknologiaa kohtaan. Toisaalta Huang (2010) mainitsee tutkimuksessaan, etteivät yksilön sisäiset tarvetekijät eli se, kuinka usein yksilö sairastaa, vaikuta hänen asenteeseensa teknologian käyttöä kohtaan. Hänen tutkimuksessaan, yksilön näkemys sairauden uhkasta vaikutti kuitenkin hänen asenteeseensa teknologian käyttöä kohtaan. Taulukossa 13 on esitetty kirjallisuudessa todettuja palveluun liittyvien tekijöiden vaikutuksia tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa.

**Taulukko 13.** Palveluun liittyvien tekijöiden esiintyminen ja käyttö kirjallisuudessa tutkittaessa teknologian hyväksymistä terveydenhuollon kontekstissa.

<b>Vuorovaikutukset</b>	<b>Kirjallisuus</b>
Koettu palvelun taso → Koettu helppokäyttöisyys, käyttöaikomus	Liu ja Ma (2005)
Hoitotarve → Käyttöaikomus	Klein (2007)
Sairaushistoria → Asenteet	Lin (2011)
Sairauden uhka → Asenteet	Huang (2010)

## **7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS**

Tutkielman tavoitteena on, kuten johdannossa on esitetty, tarkastella teoriasidonnaisesti, miten kotihoidon asiakkaat hyväksyvät uuden teknologian osana kotihoitoaan. Tässä luvussa kuvataan tarkemmin, miten tutkielman empiirinen tutkimus on toteutettu. Ensin esitellään lyhyesti pilottiprojektissa mukana olleet osapuolet ja projektissa käytetty videoneuvottelulaitteisto, minkä jälkeen esitetään tutkielmassa käytetty tutkimusstrategia ja aineistonkeruumenetelmä sekä perustelut niiden valinnalle. Tämän jälkeen kuvataan, miten tutkielman empiirisen osion tutkimusaineisto on kerätty, ja miten tätä kerättyä aineistoa on analysoitu. Lopuksi arvioidaan empiirisen tutkimuksen toteutuksen luotettavuutta. Tämän luvun tarkoituksena on tarjota lähtökohdat luvussa 8 esitettyjen tutkielman tulosten tarkasteluun.

### **7.1 Tutkimuksen konteksti**

Kuten johdannossa esitettiin, tutkielma on osa laajempaa Kotihoidon virtuaalitekniikka (KOVI) -pilottiprojektia, jossa oli mukana Aalto-yliopiston Tiedon ja innovaatioiden tutkimuskeskus (CKIR), Arctic Connect, Tunstall, Forum Virium Helsinki, Helsingin kaupungin kotihoito ja Palmia. Pilottiprojektissa tutkittiin videoneuvotteluteknologian käyttöä kotihoidon asiakkaiden päivittäisen hoidon ja turvapalveluiden osana. Projekti kesti puolitoista vuotta, jonka aikana oli tavoitteena kehittää uusia työkaluja kotihoidon edistämiseksi sekä uudistaa terveydenhuollon palveluprosesseja asiakaslähtöisemmiksi ja innovatiivisemmiksi. Pilottiprojektissa tarkasteltiin erityisesti käytetyn teknologian mahdollistaman videokuvayhteyden tuomaa lisäarvoa ja käyttömahdollisuuksia sekä lisääntyneen yhteydenpidon tuottamaa asiakaskokemuksen parantumista Helsingin kotihoidossa. Keskeistä projektissa oli lisäksi uuden teknologian tuomien mahdollisuuksien tarkastelu ja palvelun tarjoamisprosessien tehostuminen Palmian näkökulmasta.

Forum Virium Helsinki on digitaalisia palveluita kehittävä yhtiö, joka kuuluu Helsingin kaupunki konserniin. Pilottiprojektissa yhtiö toimi projektipäällikön roolissa. Pilottiprojektissa käytettiin Tunstall:n ja Arctic Connect:n yhdessä tarjoamaa videoneuvottelujärjestelmäkokonaisuutta. Tunstall on kansainvälinen turvalaitteita, kuten esimerkiksi turvapuhelimia ja ovihälyttimiä, kehittävä ja valmistava yritys. Arctic Connect

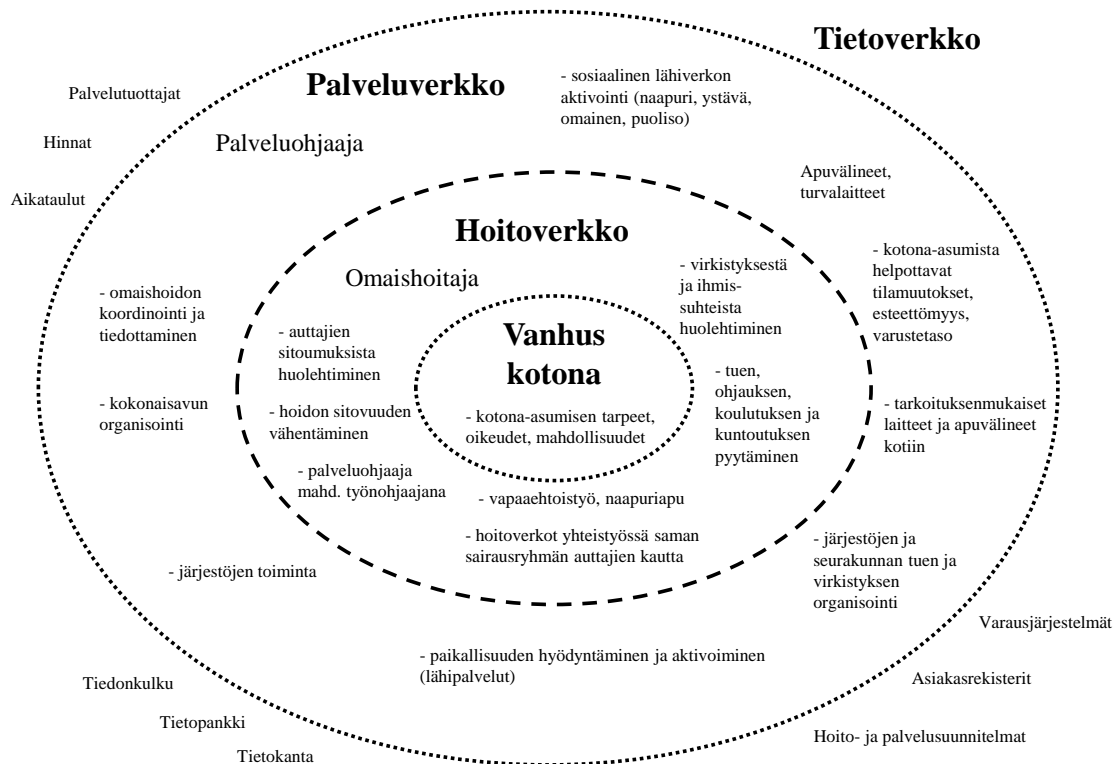
on puolestaan videoneuvotteluihin erikoistunut yritys, joka tarjoaa sekä asiantuntija- että suunnittelupalveluita. Tunstall:n ja sen yhteistyökumppanin Arctic Connect:n videoneuvottelulaitteistoa on aikaisemmin käytetty etäterveydenhoidossa terveydenhoidon ammattilaisten käyttämänä, muttei asiakkaiden käyttämänä eikä kotihoidossa. Pilottiprojektin videoneuvottelulaitteisto muodostui kosketusnäytöllisestä tietokoneesta, kahdesta kamerasta, turvarannekkeen kaiutinpuhelimesta ja järjestelmästä, joka sisältää sekä mikrofonin että kaiuttimen videoneuvottelua varten. Näiden lisäksi jokaiselle asiakkaalle asennettiin Internet-yhteyden vaatima laitteisto. Tutkimuksessa käytetty laitteisto on esitetty kuviossa 18.



**Kuvio 18.** Tutkimuksessa käytetty videoneuvottelulaitteisto.

Palmia on vuonna 2003 perustettu Helsingin kaupungin omistama toimitila- ja hyvinvointipalveluja tuottava liikelaitos. Sen keskeisiä palvelualueita ovat ruoka-, ja siivouspalvelut, kiinteistöhuolto sekä turvallisuus- ja hyvinvointipalvelut. Palmian asiakkaina toimivat virastot ja laitokset, kunnat ja yritykset, yksityiset henkilöt ja yhteisöt. Pilottiprojektissa oli mukana Palmian hoivapalvelut, joka pyrkii lisäämään asiakkaiden turvallisuuden tunnetta tarjoamalla lukuisia itsenäistä kotona asumista edistäviä palveluita, kuten turvapuhelinpalvelun tai erilaisia hälytinpalveluita. Helsingin kaupungin kotihoito puolestaan tarjoaa palveluita kaupunkilaisille, jotka eivät itse suoriudu päivittäisistä toiminnoistaan. Kotihoidon asiakaskuntaan lukeutuvat vanhukset, yli 18-vuotiaat vammaiset, toipilaat sekä pitkäaikaissairaat. Kotihoidon palveluihin kuuluu muun muassa

asiakkaiden avustaminen syömisessä, peseytymisessä, pukeutumisessa, sängystä ja tuolista siirtymisissä ja WC-käynneissä. Näiden lisäksi terveyden- ja sairaanhoidon palvelut tarjotaan kotihoidon asiakkaiden koteihin, jos niiden järjestäminen muilla tavoin ei ole järkevää. Kotihoidon palveluilla pyritään varmistamaan, että asiakkaiden eläminen kotona on turvallisesti mahdollista myös toimintakyvyn heikentyessä. Kuvio 19 havainnollistaa kotihoidon palvelu- ja hoitoverkoston. Pilottiprojektin ajaksi kotihoitoon palkattiin lisäksi virtuaalihoitaja, jonka työtehtäviin kuului yhteydenpito kotihoidon asiakkaisiin projektissa käytettävällä ja tutkittavalla videoneuvottelulaitteella.



**Kuvio 19.** Kotihoidon vastuuhenkilöt ja tehtäväalueet (Nyholm & Suominen, 1999).

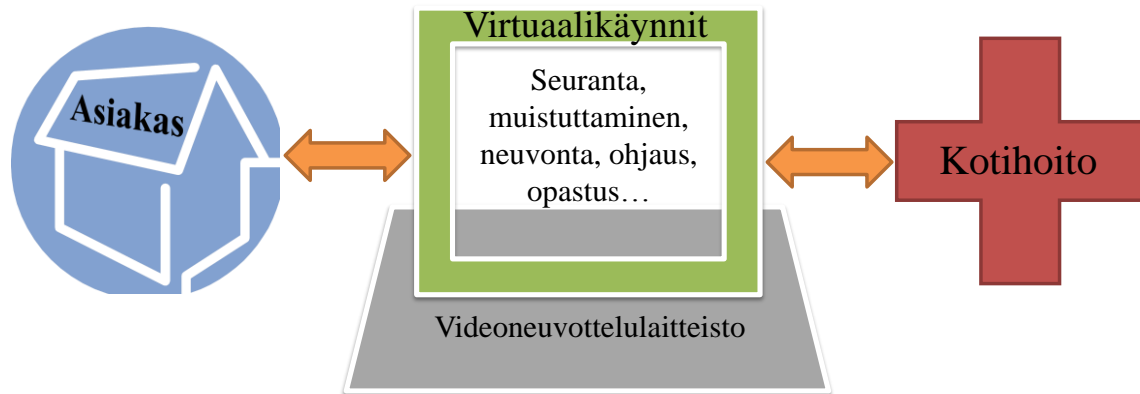
Pilottiprojektissa kotihoidon asiakkaiden koteihin asennettiin siis edellä esitetty kosketusnäytöllä ja kameralla varustettu tietokone, jonka avulla he pystyivät olemaan yhteydessä kotihoitoon. Jos asiakas halusi muodostaa videokuvayhteyden kotihoidon virtuaalihoitajaan, täytyi hänen painaa kuvaruudussa olevaa virtuaalihoitajan kuvaa, jonka jälkeen laite rupesi muodostamaan yhteyttä kotihoitoon. Virtuaalihoitajan täytyi hyväksyä yhteydenottopyyntö, jotta videokuvayhteys muodostui. Jos virtuaalihoitaja ei ollut laitteen äärellä asiakkaan yrittäessä ottaa häneen yhteyttä videoneuvottelulaitteella, jäi tästä vastaamattomasta yhteydenotosta merkintä, ja virtuaalihoitaja otti yhteyttä, kun palasi

laitteelle. Vastaavasti vastatakseen virtuaalihoitajan tekemään yhteydenottopyyntöön asiakkaan täytyi painaa kuvaruudussa olevaa vihreää luurin kuvaa, jonka jälkeen videokuvayhteys osapuolten välille muodostui. Jos asiakas ei vastannut virtuaalihoitajan tekemään yhteydenottoon, yritti hän tavoittaa asiakkaan laitteella myöhemmin uudelleen. Molemmat osapuolet pystyivät lopettamaan videokuvayhteyden painamalla kuvaruudussa olevaa punaista luurin kuvaa. Videoneuvottelulaitteella pystyy ottamaan yhteyden myös tavalliseen tietokoneeseen, jos siihen on asennettuna tämän mahdollistama sovellus. Mahdollisuutta voitaisiin hyödyntää esimerkiksi kotihoidon asiakkaan ja hänen omaisen väliseen yhteydenpitoon. Tätä niin sanottua ”omaisliittymä” -mahdollisuutta ei kuitenkaan käytetty vielä tässä vaiheessa pilottiprojektia. Projektin tutkimuksen osalta keskeisimpiä videoneuvottelulaitteen käyttötilanteita olivat seuraavat kolme:

1. Kotihoidosta otetaan yhteys asiakkaaseen. Virtuaalihoitaja ottaa videoneuvottelulaitteella yhteyden kotihoidon asiakkaaseen, joka hyväksyy ja avaa videokuvayhteyden kotiinsa.
2. Asiakas ottaa yhteyden kotihoitoon. Kotihoidon asiakas ottaa videoneuvottelulaitteella yhteyden kotihoitoon, jossa virtuaalihoitaja hyväksyy ja avaa videokuvayhteyden kotihoitoon.
3. Asiakas tekee hälytyksen hälytyskeskukseen. Kotihoidon asiakas tekee turvarannekkeella hälytyksen Palmian turvapuhelupalveluun, jossa terveydenhoitoalan koulutuksen saanut palveluneuvoja avaa videokuvayhteyden asiakkaan kotiin tämän terveydentilan tarkemman arvioinnin niin vaatiessa. Tätä videoneuvottelulaitteen käyttötilannetta ei kuitenkaan tarkastella tässä tutkielmassa.

Tutkielman keskittyy kotihoidon ja asiakkaan väliseen vuorovaikutukseen. Mielenkiinnon kohteena on kotihoitoon palkatun virtuaalihoitajan ja kotihoidon asiakkaiden välinen vuorovaikutus videoneuvottelulaitteen välityksellä. Palveluiden tuottaminen tapahtuu etänä kotihoidon tiloissa ja tarjonta kotihoidon asiakkaiden koteihin videoneuvottelulaitteistolla suoritetuissa virtuaalikäynneissä. Näiden virtuaalikäyntien sisältö vaihtelee asiakkaittain, heille tehtyjen yksilöllisten palvelusuunnitelmien mukaan. Virtuaalikäyntejä tullaan käyttämään muun muassa asiakkaiden terveydentilan seurantaan, lääkkeitä ja ruokailusta muistuttamiseen, neuvontaan, ohjaukseen ja opastukseen. Virtuaalikäyntien sisältöjen tarkastelu on kuitenkin rajattu pois tämän tutkielman tarkastelun kohteista. Tutkielman

kannalta keskeistä ovat kotihoidon asiakkaiden näkemykset pilottiprojektissa käytetystä videoneuvottelulaitteesta, joka mahdollistaa virtuaalikäynnit asiakkaiden ja kotihoidon välillä. Kuvion nuolet kuvaavat virtuaalikäyntien vuorovaikutteista luonnetta, molempien osapuolten – asiakas ja virtuaalihoitaja – pystyessä ottamaan videokuvayhteyden toiseen osapuoleen. Kuvio 20 havainnollistaa tutkielmassa tarkasteltavia videoneuvottelulaitteen käyttötilanteita.



**Kuvio 20.** Tutkielman kiinnostuksen kohteena olevat videoneuvottelulaitteen käyttötilanteet.

## 7.2 Laadullinen tapaustutkimus tutkimusstrategiana

Tutkielmassa käytetty tutkimusote tai tutkimusstrategia on laadullinen tapaustutkimus. Laadullisessa eli kvalitatiivisessa tutkimuksessa tarkoituksena on selittää tutkittavaa aihetta tai ilmiötä mahdollisimman kattavasti kerätyn aineiston avulla (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 192–194). Laadullinen tutkimus on erityisen hyödyllinen pyrittäessä ymmärtämään ja selittämään sosiaalisia ilmiöitä sekä niihin vaikuttavia tekijöitä (Koskinen, Alasuutari, & Peltonen, 2005, s. 37–38). Tapaustutkimus soveltuu tilanteisiin, joissa monimutkaisia ilmiöitä pyritään tutkimaan ja ymmärtämään niiden reaaliympäristöissään (Yin, 2009, s. 4). Tapaustutkimus onkin enemmän tutkimusote kuin puhtaasti tutkimusmenetelmä (Koskinen ja muut, 2005, s. 154). Tapaustutkimuksella voidaan selvittää kokonaisvaltaisia ja merkityksellisiä piirteitä todellisista ilmiöistä, kuten pienen ryhmän käyttäytymisestä tai organisaation ja johtamisen prosesseista (Yin, 2009, s. 4). Laadullinen tapaustutkimus soveltuu hyvin käsillä olevan tutkielman tutkimusstrategiaksi, koska sen tarkoituksena on selvittää kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä teknologian käytöstä kotihoidossaan eikä niinkään ennustaa asiakkaiden teknologian käyttöä, johon kvantitatiiviset



tutkimusmenetelmät saattaisivat sopia laadullisia menetelmiä paremmin. Yin (2009, s. 18) toteaaakin, että tapaustutkimus soveltuu hyvin tutkimusstrategiaksi, silloin kun ilmiön ja kontekstin välinen raja on epäselvä, jolloin tutkittava ilmiö ei ole selvästi erotettavissa tapauksesta.

Tapaustutkimukset voidaan karkeasti jakaa yksittäistapauksiin (*single case study*), joissa tutkittavia tapauksia on yksi ja vastaavasti monitapauksiin (*multiple case study*), joissa tutkitaan useita eri tapauksia (Yin, 2009, s. 46–47). Tutkielma keskittyy yksittäistapaukseen, jossa tutkitaan videoneuvotteluteknologian hyväksymistä yhdestä näkökulmasta – kotihoidon asiakkaan näkökulmasta. Keskittyminen yksittäistapaukseen saattaa rajoittaa tutkimustulosten yleistettävyyttä ja tapaustutkimusta voidaankin kritisoida sen huonon yleistettävyyden takia. Yin (2009, s. 38–39) kuitenkin toteaa, että tapaustutkimusten yhteydessä tulisi puhua analyttisestä yleistämisestä perinteisen tilastollisen yleistämisen sijaan; tapaustutkimuksen tuloksia ei pyritä yleistämään koskemaan kaikkia mahdollisia tapauksia vaan niitä tulisi verrata aiemmin kehitettyihin teorioihin. Tapaustutkimus ja tutkitut tapaukset toimivatkin sekä uusien hypoteesien ja ajatusten lähteenä että mahdollisena lähtökohtana vakiintuneiden teorioiden ja käsitteiden testaamiselle (Koskinen ja muut, 2005, s. 155). Eskola ja Suoranta (2008, s. 61) myös toteavat, että laadullisen tutkimuksen pyrkimyksenä on jonkin tapahtuman kuvaus, ymmärryksen luominen tietystä toiminnasta tai teoreettisesti mielekkään tulkinnan antaminen jostakin ilmiöstä eikä niinkään tilastolliset yleistykset. Keskeistä on siis se, miten todellisuus näyttäytyy suhteessa teorioihin. Käsillä olevan tutkimuksen tarkoituksena ei ole pyrkimys yleistää saatuja tuloksia koskemaan kaikkia mahdollisia videoneuvottelutekniikan soveltamistilanteita vaan pyrkiä hahmottamaan, miten kotihoidon asiakkaat kokevat tutkimuksessa käytetyn teknologian osana kotihoitoaan tässä yksittäistapauksessa. Tärkeää on pyrkiä ymmärtämään ja tarkastelemaan kotihoidon asiakkaiden teknologian hyväksymiseen ja käyttöön liittämiä käsitteitä ja itse teknologian hyväksymisilmiötä heidän näkökulmastaan. Tapaustutkimus onkin erityisen hyvä tutkimusstrategia, silloin kun pyritään vastaamaan miten ja miksi -kysymyksiin tutkittaessa nykyaikaisia ilmiöitä tosielämän tilanteissa tai konteksteissa, ja silloin kun tutkittavia muuttujia on vaikea kontrolloida (Yin, 2009, s. 8–14). Tutkielma tarjoaakin tuoreita näkemyksiä videoneuvotteluteknologian hyväksymisestä ja käytöstä kotihoidon asiakkaan näkökulmasta, koska ilmiötä ei ole aikaisemmin paljon tutkittu.

### **7.3 Teemahaastattelu aineistonkeruumenetelmänä**

Tutkielman aineistonkeruumenetelmänä käytetään teemahaastattelua (puoli-strukturoituhaastattelu), jonka teemat jäsenyvät edellisessä luvussa esitetyn teoreettisen viitekehyksen perusteella. Teemahaastattelu on strukturoidun ja strukturoimattoman eli avoimen haastattelun välimuoto; se ei etene tarkoin valmiiksi muodostettujen yksityiskohtaisten kysymysten mukaan vaan tarkoituksena on keskittyä aiemman tutkimuksen pohjalta muodostettuihin teema-alueisiin, aihepiireihin, jotka ovat kaikille haastateltaville samat (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 48, 66). Olennaista tutkimuksessa on kotihoidon asiakkaiden näkemykset ja mielipiteet laitteesta ja sen käytöstä. Teemahaastatteluiden käyttö tutkielman aineistonkeruumenetelmänä on perusteltua, koska menetelmä on joustava ja mahdollistaa tiedon kattavan keräämisen sekä syvemmän ymmärryksen muodostamisen tutkittavasta aiheesta (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 34–35). Aihealueista keskustelemisen järjestys on vapaa ja kaikkia aihealueita ei välttämättä käsitellä jokaisen haastateltavan kanssa samassa laajuudessa vaan keskustelu pyrkii olemaan vapaata (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 48). Teemahaastattelu mahdollistaakin vapaamuotoisen keskustelun kuitenkin niin, että jokaisen haastateltavan kanssa käsitellään jossain määrin samoja asioita (Eskola & Suoranta, 2008, s. 87).

Tutkimuskohde, kotihoidon asiakkaat, asettaa lisäksi oman perustelunsa aineistonkeruumenetelmän valintaan. Suurin osa tutkimukseen osallistuneista kotihoidon asiakkaista on ikääntyneitä eikä heillä ole aikaisempaa kokemusta videoneuvotteluteknologian käytöstä. Teemahaastattelut mahdollistavat sen, että haastateltavia voidaan pyytää tarkentamaan vastauksiaan (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 35). Tämä on tärkeää, koska videoneuvottelulaitteiden käyttö ei oletettavasti ole yleistä kotihoidon asiakkaiden keskuudessa. Teemahaastattelu onkin usein yhteiskunta- ja liiketaloustieteissä käytetty kvalitatiivisen aineiston keruumenetelmä (Koskinen ja muut, 2005, s. 105). Haastattelut ovat lisäksi eräs keskeisin tapa kerätä tietoa tapaustutkimusta varten (Yin, 2009, s. 106).

### **7.4 Aineiston keruu ja analyysi**

Kerätty laadullinen aineisto toimii lähtökohtana muodostettaessa käsitteellistä ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä (Eskola & Suoranta, 2008, s. 62). Laitekokeiluun osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden teemahaastattelut suoritettiin keväällä 2012 asiakkaiden omissa

kodeissaan, jolloin haastateltavilla oli ollut videoneuvottelulaitteisto käytössä noin viisi kuukautta. Tutkija otti haastateltaviin henkilökohtaisesti yhteyttä ja sopi haastattelut kunkin haastateltavan kanssa erikseen, heille parhaiten sopimina ajankohtina. Tutkimuksessa oli tarkoituksena haastatella kaikki laitekokeiluun osallistuneet kotihoidon asiakkaat. Haastatteluiden toteutusta kuitenkin hankaloittivat muun muassa haastateltavien joutuminen sairaalahoitoon. Helsingin kotihoito valitsi asiakkaat mukaan laitekokeiluun, joten tutkielman tekijällä ei ollut vaikutusmahdollisuutta koehenkilöiden ja haastateltavien valintaan. Kotihoito pyrki valitsemaan laitekokeiluun kotihoidon asiakkaita, joilla on toisistaan poikkeavat hoitotarpeet, jotta laitteen käyttömahdollisuuksia pystyttäisiin mahdollisimman laajasti kartoittamaan. Kotihoidon asettamat tavoitteet ovat samansuuntaisia tutkielman tavoitteen kanssa, koska sen tarkoituksena on pyrkiä mahdollisimman laajasti kartoittamaan kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä teknologian hyödyntämisestä heidän kotihoidossaan. Haastatteluiden kestot vaihtelivat puolesta tunnista puoleentoista tuntiin. Tutkimuksessa haastatelluista kotihoidon asiakkaista (n = 7) kaksi on naisia ja viisi miehiä. Yksi tutkimuksessa haastatelluista on kotihoidon asiakkaan omaishoitaja. Osallistujien keski-ikä on 75,6 vuotta. Nuorin heistä on 60-vuotias ja vanhin 92-vuotias. Suurin osa tutkimukseen osallistuneista kotihoidon asiakkaista (viisi) on 73–92-vuotiaita. Tutkimuksessa haastatellut kotihoidon asiakkaat ovat listattuina taulukossa 14.

**Taulukko 14.** Tutkimuksessa haastatellut kotihoidon asiakkaat.

	Frekvenssi	%-osuus
Sukupuoli		
Nainen	2	28,6
Mies	5	83
Ikä (v.)		
60–70	2	28,6
71–80	2	28,6
81–90	2	28,6
91–100	1	14,3
Aikaisempi kokemus video- neuvottelulaitteista		
Kyllä	0	0
Ei	7	100

Tutkittavaa ilmiötä lähestytään tutkielmassa teoriasidonnaisesti. Tutkimukseen osallistuvilta kotihoidon asiakkailta kerättiin tietoa pilottiprojektissa käytetyn videokuvayhteyden mahdollistaman teknologian hyväksymisestä ja käytöstä yhteisellä

teemahaastattelurungolla (ks. Liite II). Teemahaastattelurunko perustuu tutkielman kirjallisuuskatsaukseen ja sen pohjalta tehtyyn viitekehukseen. Teemahaastattelun aihepiirit kohdistuvat asiakkaiden taustatietoihin sekä heidän näkemyksiin teknologian käytöstä, sen välityksellä tarjotusta palvelusta ja käytetyn videoneuvottelulaitteen vaikutuksista heidän yksinäisyyden ja turvallisuuden tunteisiinsa. Haastatteluissa käsiteltäviä aihepiirejä on siis viisi, jotka perustuvat aikaisemmin esiteltyyn tutkielman teoreettiseen viitekehukseen: 1) teknologia, 2) yksilö, 3) sosiaalinen ympäristö, 4) palvelu, ja 5) videoneuvottelulaitteen käytön vaikutukset. Kaikki tutkielmassa käytetty aineisto kerättiin ja esitetään anonyymina, ilman asiakkaiden tunnistettavuustietoja. Tällä pyrittiin siihen, että haastatellut pystyivät kertomaan luottamuksellisesti ja avoimesti omia mielipiteitään ja näkemyksiään tutkittavasta ilmiöstä.

Kotihoidon asiakkaiden teemahaastattelut nauhoitettiin ja puhtaaksikirjoitettiin eli litteroitiin pian haastatteluiden tekemisen jälkeen. Litterointi mahdollistaa palaamisen uudestaan haastateltujen esittämiin mielipiteisiin. Litterointi voidaan suorittaa kahdella tavalla: 1) puhtaaksikirjoittaa koko haastatteludialogi, tai 2) puhtaaksikirjoittaa vain valitut osat dialogista kuten teema-alueisiin liittyvät asiat tai vain haastateltavan puhe (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 138). Tässä tutkimuksessa haastattelut litteroitiin teema-alueittain, koska aineiston keruu vaiheessa keskusteltiin paljon itse tutkittavaan ilmiöön liittymättömistä asioista. Muodostetut teemat mahdollistavat jossain määrin jäsentyneen lähestymistavan litteroituun aineistoon, koska ne tarjoavat konkreettisen kehikon aineiston käsittelemiseksi (Eskola & Suoranta, 2008, s. 87).

Eskolan ja Suorannan (2008, s. 137) mukaan aineiston analyysin tarkoituksena on ”luoda aineistoon selkeyttä ja siten tuottaa uutta tietoa tutkittavasta asiasta”. Heidän mukaansa keskeistä aineiston analyysissä on informaatioarvon kasvattaminen tiivistämällä aineistoa selkeiksi kokonaisuuksiksi. Koskinen ja muut (2005) mainitsevat lisäksi, että tutkimuksessa keskeistä on aineiston selkeä tulkinta ja sen vuorovaikutus aiemman tutkimuksen kanssa. Aineiston analyysi on hyvä aloittaa jo aineiston keruuvaiheessa tai mahdollisimman pian keruuvaiheen jälkeen (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 135). Aineistoa alettiinkin purkaa ja analysoida jo haastatteluista tehdessä. Tällä pyrittiin parantamaan aineiston keruuta sekä siitä tehtyjen havaintojen laatua, koska haastattelut olivat tutkijan tuoreessa muistissa.

Tutkimuksessa analysoitavaa aineistoa olivat haastatteluiden nauhoitteet sekä niistä litteroitu kirjallinen materiaali. Aineistoa käsiteltiin aluksi haastattelu kerrallaan. Yksittäisistä haastatteluista pyrittiin tunnistamaan haastateltavan esittämät keskeisimmät näkemykset, jotka järjestettiin aiheittain. Aiheita tarkasteltiin vielä suhteessa haastateltavan aineistoon, jotta varmistuttiin siitä, että aiheet antavat oikean kuvan haastateltavan näkemyksistä. Kun kaikkien haastateltavien aineistot olivat käsitelty, luokiteltiin haastatteluissa esiintyneet aiheet alateemoihin ja edelleen laajempiin teemoihin. Olennaista teemoittelussa on pyrkiä tunnistamaan aineistosta haastatteluissa esiintyneitä yhteisiä piirteitä ja tärkeää aineiston analyysissa onkin yksittäisten tulosten tarkasteleminen kokonaisuuden valossa (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 135, 173). Teemojen ja alateemojen muodostuminen tapahtui vaiheittain ja niihin sisällytetyt aiheet vaihtuivat useaan kertaan ennen lopullista luokittelua. Tutkimusaineistosta muodostetut aiheet, alateemat ja teemat koottiin lopuksi yhteen taulukkoon (ks. Liite III). Teemojen käytössä keskeistä on empirian ja teorian välinen vuorovaikutus (Eskola & Suoranta, 2008, s. 175). Olemassa olevaa kirjallisuutta hyödynnettiinkin laajasti tutkimusaineiston analysoinnissa ja tulkintojen tekemisessä. Teemahaastatteluiden tulokset esitellään tarkemmin luvussa 8, jonka jälkeen luvussa 9 niitä tarkastellaan suhteessa aikaisempaan teknologian hyväksymiskirjallisuuteen.

## **7.5 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi**

Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan reliabiliteetti- ja validiteetti -käsitteiden avulla. Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, missä määrin tutkimuskohde antaa saman tutkimustuloksen jos tutkimus toistetaan (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 186). Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan puolestaan sitä, missä määrin tutkimus käsittelee sitä asiaa mitä sen on haluttu käsittelevän (Grönfors, 2011, s. 103–104). Reliabiliteetin ja validiteetin -käsitteitä laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa on paljon kritisoitu (Eskola & Suoranta, 2008, s. 211; Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 185–188; Koskinen ja muut, 2005; s. 255–257). Eskola ja Suoranta (2008, s. 210–211) mainitsevat, että laadullisessa tutkimuksessa luotettavuuden arviointi keskittyy tutkimusprosessiin eikä mittauksen luotettavuuteen kuten kvantitatiivisessa tutkimuksessa on yleensä tapana. Käsitteiden suoran soveltamisen laadulliseen tutkimukseen sijaan tärkeämpää olisikin ymmärtää niiden taustalla oleva ajattelutapa tutkimuksen laadun varmistamisessa (Koskinen ja muut, 2005, s. 253–257).

Käsillä olevan tutkimuksen validiteetin kannalta tärkeää on se, miten hyvin käytetty tutkimusmenetelmä sopii tutkimusongelman tarkasteluun. Tutkimuksessa keskeistä on pyrkiä hahmottamaan kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videoneuvotteluteknologiasta ja sen hyödyntämisestä osana heidän kotihoitoaan. Tutkimuksen luotettavuus pyrittiin varmistamaan huolellisesti etukäteen tutkielman kirjallisuuskatsauksen pohjalta suunnitelluilla haastatteluteemoilla ja -rungolla. Teemahaastattelurungolla haluttiin varmistamaan, että keskustelu liittyy haastattelijan ennalta suunniteltuihin aiheisiin, mutta mahdollistaisi myös haastateltavien omien, kysymysten ulkopuolisten, näkemysten esittämisen. Tutkimuksen haastattelurunko sisälsi kattavasti teknologian hyväksymiskirjallisuudessa tunnistettuja tärkeitä aiheita ja teemoja. Haastattelurunko onkin keskeisesti tutkimuksen toteutuksen onnistumiseen vaikuttava tekijä (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 184).

Aineistonkeruumenetelmänä käytetty laadullinen teemahaastattelu mahdollistaa lisäksi haastateltavien omien subjektiivisten näkemysten ja tulkintojen esiin tuomisen (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 34–35). Tutkimuksessa oleellista on pyrkimys ymmärtämään haastateltavien henkilöiden subjektiivisia näkemyksiä tutkimuksessa käytettävästä teknologiasta ja näin ollen tärkeää on haastattelijan objektiivisuus haastatteluissa ja aineiston analysoinnissa. Teemahaastatteluiden mahdollistama vapaus aiheista keskusteltaessa ja kysymyksiin vastattaessa auttaa kokonaisvaltaisemman käsityksen muodostamista kotihoidon asiakkaiden teknologian hyväksymisestä. Teemahaastatteluiden kysymyksiä voidaan tarvittaessa tarkentaa, mikä ei olisi mahdollista tutkimusmenetelmillä, joissa kysymysten esittäminen ja niihin vastaaminen olisi tarkasti rajattu. Haastattelukysymykset olivatkin avoimia ja lisäkysymyksiä esitettiin tarvittaessa haastateltavan johdattaessa keskustelua tiettyyn suuntaan kuitenkin, siten että keskustelu liittyi käsiteltävään aiheeseen. Koska keskeistä on kotihoidon asiakkaiden subjektiiviset näkemykset pilottiprojektissa käytetyn videoneuvottelulaitteen käytöstä, haastateltaviksi valittiin juuri kotihoidon asiakkaat, jotka ovat käyttäneet kyseistä laitetta. Tällä tavoin pyritään saamaan paremmin esille asiakkaiden tosiasiallisia näkemyksiä, jotka saattaisivat jäädä huomioimatta kysyttäessä niistä kolmansilta osapuolilta kuten hoitajilta. Tärkeää haastatteluiden sopimisessa oli myös se, että haastateltaville oli kertynyt riittävästi – noin viisi kuukautta – kokemusta videoneuvottelulaitteen käytöstä. Haastattelut sovittiin asiakkaiden omiin koteihin heille parhaiten sopimina ajankohtina. Haastattelut ottivatkin

mielellään haastattelijan vastaan kotiinsa ja kertoivat innokkaasti videoneuvottelulaitteeseen liittyvistä asioista. Kasvotusten tapahtuvat haastattelut tutussa ympäristössä, joka on samalla myös laitteen käyttöympäristö, teki varmasti helpommaksi ja vaivattommaksi subjektiivisten näkemysten esittämisen. Kotihoidon asiakkaat esittivätkin lukuisia näkemyksiä ja mielipiteitä videoneuvottelulaitteesta.

Tutkimuksen validiteetin kannalta keskeistä on myös se, miten hyvin saadut tutkimustulokset kuvaavat tutkimusaineistoa. Teemoittelua voidaan pitää selkeänä ja luontevana tapana analysoida tutkimusaineistoa. Keskeistä teemoittelussa on tunnistaa aineistosta tutkimusongelman kannalta keskeiset aiheet (Eskola & Suoranta, 2008, s. 174). Teemoittelussa pyrittiinkin tuomaan esille haastateltujen näkemyksiä eikä niinkään selittämään näkemysten taustalla olevia tekijöitä. Tutkimusaineisto – haastattelujen nauhoitteet ja niiden litteroinnit – järjestettiin aluksi aiheittain, jonka jälkeen aiheet taulukoitiin alateemoihin ja edelleen laajempiin teemoihin. Tutkimusaineiston teemoittelu ei noudata aineistonkeruussa käytettyä teemahaastattelurungon jäsenystä vaan aineistosta muodostettiin uusia teemoja, jotka jäsentävät ja kuvaavat paremmin haastateltujen näkemyksiä videoneuvottelulaitteen käytöstä. Teemoittelussa tutkimusaineisto käytiin läpi vaiheittain etsimällä aineistosta haastateltavien esittämiä yhtenäisiä ja eriäviä näkemyksiä. Teemat muodostettiin teoriasidonnaisesti käyttäen apuna aikaisempaa hyväksymiskirjallisuutta. Teemoittelun onkin todettu vaativan teorian ja empirian tiivistä vuorovaikutusta (Eskola & Suoranta, 2008, s. 175). Tutkimusaineistosta muodostetut teemat kuvaavat loogisesti ja selkeästi kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä.

Tutkimuksen reliabiliteetin kannalta tärkeää on se, miten ristiriidattomasti ja johdonmukaisesti aineisto on kerätty ja analysoitu ja tutkimustulokset tulkittu. Kaikki kotihoidon asiakkaat haastateltiin käyttäen samaa teemahaastattelurunkoa, joskin teemojen käsittelyn laajuus ja syvyys vaihtelivat haastateltavien kesken. Haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin sanatarkasti pian niiden tekemisen jälkeen. Tällä tavoin tutkimusaineistoa analysoitaessa voitiin palata haastateltujen antamiin lausuntoihin jälkikäteen. Sanatarkka litterointi varmistaa lisäksi haastateltujen antamien näkemysten merkityksien säilymisen alkuperäisinä. Haastatteluiden oikea litterointi parantaakin aineiston luotettavuutta (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 185). Haastatteluiden yhteydessä ei myöskään tehty muistiinpanoja, koska muistiinpanojen tekeminen olisi saattanut häiritä haastateltavien näkemysten esittämistä ja keskustelun haluttiin olevan sujuvaa. Ilman muistiinpanoja

tehtyjen haastatteluiden onkin todettu parantavan keskustelun luontevuutta ja vapautuneisuutta (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 92).

Tutkimusaineisto – seitsemän noin tunnin pituista haastattelua – ei välttämättä mahdollista tutkimustulosten yleistämistä koskemaan laajempaa osajoukkoa, mutta tarjoaa kuitenkin tärkeitä näkemyksiä käsiteltävästä aiheesta. Kuten aiemmin mainittu, kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän tarkoituksena on pyrkiä selittämään mahdollisimman kattavasti tutkittavaa aihetta ja ilmiötä kerätyn aineiston pohjalta (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 192–194). Juuri tämä onkin olennaista käsillä olevan tutkimuksen kannalta, koska tarkoituksena ei ole ennustaa tutkimukseen osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden teknologian käyttöä vaan tarkastella mahdollisimman monipuolisesti heidän näkemyksiä teknologiasta ja sen käytöstä sekä käytön vaikutuksista haastateltujen turvallisuuden- ja yksinäisyyden tunteisiin. Haastateltujen näkemyksiä ei asetettu tärkeysjärjestykseen vaan kaikki esitetyt näkemykset otettiin mukaan tarkasteluun. Kotihoidon asiakkaat haastateltiin ja aineisto analysoitiin saman henkilön toimesta, mikä osaltaan parantaa tutkimuksen johdonmukaisuutta. Haastatteluiden tehnyttä tutkijaa onkin pidetty sopivimpana aineiston jatkokäsittelijänä (Hirsjärvi & Hurme, 2009, s. 142). Aineistonkeruun yhteydessä haastateltaville myös mainittiin, että kaikki aineisto kerätään ja käsitellään anonyymina, ilman tunnistettavuustietoja. Tällä pyrittiin siihen, että haastateltavat pystyivät esittämään näkemyksensä avoimesti ja rehellisesti ilman sosiaalisia paineita.





## **8 TUTKIMUSTULOKSET**

Kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä pilottiprojektissa käytetystä videoneuvottelulaitteesta kerättiin teemahaastatteluilla, joiden teemat muodostuivat tutkielman teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Teemahaastatteluissa esiintyneitä näkemyksiä ei kuitenkaan luokiteltu teemahaastattelurungon ja teoreettisen viitekehyksen mukaan. Kotihoidon asiakkaat esittivät lukuisia näkemyksiä ja kokemuksia laitteesta ja tulosten selkeämmän esittämisen ja tarkastelun takia ne päätettiin jakaa uusiin teemoihin. Tutkimustulosten teemoittelu selkeyttää myös tutkimusongelmiin vastaamista. Teemahaastatteluissa esiintyneet aiheet sekä niiden pohjalta tehty luokittelu alateemoihin ja laajempiin teemoihin ovat esitetty liitteessä III. Haastateltujen esittämät näkemykset luokiteltiin kolmeen pääteemaan: 1) näkemykset laitteen käytöstä, 2) näkemykset laitteen kautta saadusta palvelusta, ja 3) näkemykset laitteen käyttöön liittyvistä riskeistä ja uhista. Vastaavanlaisia luokitteluja on esitetty kirjallisuudessa aikaisemminkin (mm. Rahimpour ja muut, 2008; Steele, Lo, Secombe, & Wong, 2009). Seuraavaksi esitellään teemoittain kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä ja kokemuksia tutkimuksessa käytetystä videoneuvottelulaitteesta.

### **8.1 Näkemykset laitteen käytöstä**

Kotihoidon asiakkaat esittivät useita näkemyksiä laitteen käytöstä. Nämä luokiteltiin kahdeksaan alateemaan: 1) koettu hyödyllisyys, 2) koettu helppokäyttöisyys, 3) asenne käyttöä kohtaan, 4) aikomus käyttää laitetta, 5) kyvykkyys käyttää laitetta, 6) laitteen käytön ahdistavuus, 7) sosiaalinen ympäristö, ja 8) vaikutukset yksityisyyteen. Seuraavaksi käsitellään tarkemmin kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä edellä esitetyistä teemoista.

#### **8.1.1 Koettu hyödyllisyys**

Kotihoidon asiakkaiden näkemykset videoneuvottelulaitteen hyödyllisyydestä omassa kotihoidossaan vaihtelivat. Joidenkin haastateltujen kohdalla laite ei ollut sopiva kotihoidon palveluiden tarjontamenetelmä, koska haastatellut kokivat perinteisten kotikäyntien olevan välttämättömiä. Nämä kotihoidon asiakkaat eivät pitäneet videoneuvottelulaitetta hyödyllisenä omassa kotihoidossaan. He mainitsivat kuitenkin asiakasryhmiä, joille pilottiprojektissa käytetty videoneuvottelulaite saattaisi olla hyödyllinen; he pitivät laitetta hyödyllisenä muun muassa yksinasuville ja asiakkaille,

joiden sukulaiset eivät käy usein kylässä.

*”Niin tai ei ainakaan tässä tilanteessa, kun meitähän nyt on kaks henkilöä, mut sanotaan sitten, tilannehan sitten taas on oleellisesti toinen sitten, kun on enää yks ja sekin tilanne tulee.”*

*”Jos ei poika olis täällä töissä ja olis minun luona joka päivä niin mun täytyis ajatella ihan eri tavalla tätä... mä en tarvii ollenkaan ketään vielä lisä-apua.”*

Pilottiprojektissa käytetty videoneuvottelulaite nähtiin hyödyllisenä myös hoitajien työn kannalta. Laitteen koettiin muun muassa helpottavan hoitajien työtehtäviä vähentyvien perinteisten kotikäyntien takia.

*”No se oli taas sillee, ettei siitä [laitteesta] mulle ollu hyötyä mitään, mutta noille kotihoitajille oli jonkunäköstä, että kun ne jätti sen kotikäynneistä iltakäynnit kokonaan pois, kun otettiin tällä yhteys.”*

Videoneuvottelulaitteen nähtiin tukevan kotihoidon asiakkaiden itsenäistä asumista. Haastatellut kokivat laitteen käytöllä olevan emotionaalisia vaikutuksia. Laitteen käytön ja olemassaolon nähtiin lisäävän koehenkilöiden turvallisuuden tunnetta. Haastateltujen mielestä kameroiden läsnäolo sekä mahdollisuus soittaa ja pyytää apua tarvittaessa lisäävät turvallisuuden tunnetta kotona.

*”... [vaimon] tila vaihtelee päivän eri aikoina ja eri päivinä, et sitä on, tietysti turvallisuus muodostuu siitä kokonaisuudesta, että jos on odotettavissa, että se ei pysy jaloillaan niin kuin usein tapahtuu, joka päivä on sellasii hetkiä, niin mä oon oppinu lukemaan sitä niistä oireista ja tiedän varoa, siitä huolimatta se pääsee joskus kaatumaan, niin silloin kun se on siinä vaiheessa, niin sen niinku tollanen kyky hahmottaa ja ymmärtää niinku ympäristöä ja omaa tilaansa, ni se heikkenee kyllä hyvin ratkaisevasti ja silloin tietysti ajatellaan et sellanen henkilö on yksin niin jos se painaa tota Palmian hälytysnappia niin silloinhan ne saa sieltä kytkettyä ton päälle [näköyhteyden asiakkaan kotiin], niin silloinhan siinä tietysti on hyötyä, mut se on juuri siitä, että ymmärtääkö hän painaa sitä, ja missä hän sattuu oleskelemaan, niin eihän siitä mitään haittaa ole, se on selvää, mutta hyöty on sellanen, se on vaikea ennakoida.”*

*”Joka tapauksessa olkoon vaikka kuinka niin tuo [laite] on niinku turva jollakin lailla... se kuuluu heillä sitten, se on niin helppo tota soittaa sinne ja kertoo heille.”*

*”Se juttu on ihan niin, että se on kuin ihminen ois täällä, siis tuntee et se on läsnä se puhuu tuolla telkkarissa [videoneuvottelulaitteessa], ni se tuntee et niinku ois läsnä.”*

Lisääntyvän turvallisuuden tunteen lisäksi jotkut asiakkaat mainitsivat laitteen lieventävän yksinäisyyden tunnetta sekä tuovan heille mielenrauhaa. Esimerkiksi mahdollisuus keskustella jonkun kanssa omista asioista koettiin tarpeelliseksi ja tärkeäksi.

*”No kyllähän se [laitteen välityksellä keskustelu] tietysti on ihan asiallinen juttu, että... se on kyllähän se kivaa on, että ihmiset on kiinnostunut...”*

*”Mä aina niinku olin iloinen hitsi sentään nyt voi ja voi kertoo taas tätä ja tota ja tota.”*

*”Kyllä mulla on tällänen kuva, että, ja ihan omienkin kokemusten perusteella tällänen kuva, että jos mua joku asia tota ahdistaa niin tota, kun mä pääsen puhumaan siitä sellasten henkilön tai useinkin yksin riittää, mutta voi olla useampikin henkilö, jonka kanssa mä niinku haluaisin siitä asiasta puhua, niin kyllä se niinkun vähentää sellasta siitä asiasta kohdistuvaa, tulevaa tommosta stressiä ja tota ahdistusta, ja siinä mielessä se [laite] vois toimia tälläsena kyllä... ja joku asia on sellanen, että se näyttää minusta ihan ylipääsemättömältä, mutta kun mä saan puhua siitä jonkun sellasen ihmisen kanssa, johon mulla on hyvä suhde, niin se voi näyttää mulle siitä sellasen näkökulman, että eihän tässä ole hädän päivääkään.”*

Haastatellut näkivät, että laitteella voitaisiin lieventää yksinäisyyden tunnetta sekä omalla että muiden kohdalla. Haastatellut tunnistivat myös mahdollisuuden hakea vertaistukea muista kotihoidon asiakkaista laitteen avulla.

*”Onhan se tietenkin, ku tietää, että joku on sitten, kun taputtaa käsiä ni siihen [kuvaruutuun] ilmestyy joku.”*

*”Pitäskö se selvittää, että, tekniikka selvittäis sen, että voisko se olla niin, että siinä*

*samanaikaisesti olis useampi laitteen käyttäjä niin, että ne keskustelis niinku pöydän ääressä. Siinä vois olla tota, että ajatellaan, että jos on sellasia tota asiakkaita, jotka ja monet kärsii varmasti yksinäisyydestä niin ja ne on sellasia, että haluais sitten vaihtaa mielipiteitä ja keskustella toisten kanssa vaikka esimerkiksi semmosta, että tulee joku tollanen kriisitilanne, on se nyt sit mikä hyvänsä vaikka nyt sitten jonkinlainen luonnonmullistus, että sataa lunta tai vettä vaikka esimerkiksi harvinaisen paljon tai muuta, ne haluais vaihtaa siitä keskustella siitä asiasta niin, että ne vois kytkee ne niin, että ne näkis toinen toisensa laitteet.”*

Haastateltujen näkemykset pilottiprojektissa käytetyn videoneuvottelulaitteen hyödyllisyydestä pidettäessä yhteyttä läheisiin vaihtelivat. Laittekokeilussa mukana olevat kotihoidon asiakkaat olivat tietoisia mahdollisuudesta ottaa laitteella yhteyttä ystäviinsä ja sukulaisiinsa, joskaan tämä ominaisuus ei ollut käytössä vielä tässä vaiheessa laitekokeilua. Jotkut haastatelluista ja heidän omaisistaan eivät olleet kiinnostuneita käyttämään laitetta pitäessään yhteyttä toisiinsa, koska he näkevät toisiaan muutenkin usein. Toiset puolestaan näkivät laitteen mahdollisesti sekä helpottavan yhteydenottamista että tuovan mielenrauhaa sukulaisille ja ystäville.

*”Toi vaimon tota parkinsonintauti on ollu pitkään, se on diagnosoitu jo -97 siis jo 15 vuotta sitten ja tota se ei ollu alus kovin paha, mutta se koko ajan huonontunu ja must tuntuu, että niinku sanottu niin se on masentanu ja se on vieny niinkun toisaalta kyvyinkin sitten keskustella ihmisten kanssa ja kun se muisti pettää niin pahasti, niin se tota se vaihtelee päivittäin se kunto ja kyky puhua toisten kanssa ja sekä päivittäin että yhden päivän aikana vaihtelua on suuresti niin täs on tää juuri, että se [laite] antais tietenkin mahdollisuuden ottaa yhteyttä jos haluaa niin sillon kun on virkeimmillään.”*

*”No sillon aikoinaan kun tää tehtiin [laite asennettiin], niin mun tytärhän sanoi, et ois kiva et me voitais keskustella ja nähdä toisemme.”*

*”... ei se [sukulaiset] tarvii tulla auttamaan, että mullahan on apuri [laite] tossa noin jos mä tarviin jotain.*

*”Se siitä vois olla merkitystä, että niillä omaisliittymillä, että se saattais sitten ehkä puolin ja toisin niin toisaalta potilasta ja toisaalta näitä omaisia niin se tilanteen*

*niinku toteaminen niin se vois sitten ehkä lisätä tommosta mielenrauhaa ja, että henkilö on siellä tossa kunnossa, että eihän tässä nyt ole paniikkiin syytä.”*

### **8.1.2 Koettu helppokäyttöisyys**

Laitteen käyttö koettiin yleisesti helpoksi ja vaivattomaksi. Kaikki haastatelluista pitivät laitetta helppokäyttöisenä vaikka kenelläkään heistä ei ollut aikaisempaa kokemusta videoneuvotteluteknologian käytöstä. Nykypäivän tekniset laitteet eroavat kuitenkin kotihoidon asiakkaiden yleisesti käyttämistä laitteista. Jotkut haastatelluista mainitsivatkin kosketusnäytön käytön jokseenkin haasteelliseksi, koska olivat tottuneet käyttämään teknisiä laitteita painikkeiden avulla.

*”No ei nyt sinänsä [laitetta ole vaikea käyttää], tietenkin toi on tavallaan, että kun se ei oo tavallisesta napista, että nappia painamalla avataan telkkari ja muuta, se on hankalampaa, mutta ei nyt tietty mitään ylivoimasta.”*

*”Näppäimikkö ei toiminu siinä, että se niinku näpätään, aluks, ennen ku sitte niitä vähä niinku erilailla kosketteli ni sitte.”*

### **8.1.3 Asenne käyttöä kohtaan**

Vaikka kaikki haastatellut eivät pitäneet laitetta hyödyllisenä omalla kohdallaan, niin heidän asenteensa laitetta kohtaan olivat kuitenkin yleisesti ottaen positiiviset. Kaikki laitekokeiluun osallistuneet kotihoidon asiakkaat pitivät laitteen käyttöä kotihoidossa hyvänä ideana. Kuten aiemmin on mainittu, haastatellut mainitsivat useita hyötyjä, jotka laitteen käyttö mahdollistaa tai käyttäjäryhmiä, joille laite olisi sopiva ja tarpeellinen. Laitteen koettiin myös parantavan yleisesti kotona asumisen mahdollisuuksia.

*”Kyllä se [laite] varmaan parantaa [kotona asumisen mahdollisuuksia], jos sitä osaa käyttää ja on henkilö, joka hoitelee asioita, niin sehän on lähes sama, kun olis tota hoitaja täällä [kotona].”*

*”Minusta ilman muuta erinomainen asia, että tällasia tota systeemejä kehitellään, mutta se tietysti vaatii aikansa, et löytyy sitten ne olot, joissa se sitten toimii.”*

*”Kyllä se on, se on kerta kaikkiaan, minä en löytää mitään muuta, kun toi [laite], kun vois niinku auttaa jollakinlailla ihmisen niinku vanhaks tulee.”*

#### **8.1.4 Aikomus käyttää laitetta**

Haastateltujen kotihoidon asiakkaiden kiinnostus laitteen käyttöä kohtaan vaihteli. Osa haastatelluista ei ollut kiinnostuneita käyttämään laitetta, koska he eivät kokeneet sitä erityisen tarpeellisenä omassa kotihoidossaan. Toisaalta osa haastatelluista oli halukkaita käyttämään laitetta ja kertoivatkin, että aikoivat hyödyntää sitä osana kotihoitoaan. Nämä kotihoidon asiakkaat kokivat laitteen välityksellä keskustelun mielekkäänä ja pitivät sitä luontevana tapana olla yhteydessä kotihoitoon. Eräs haastatelluista koki laitteen parantavan hänen yksityisyyttään ja hän kertoi laitteen kautta tapahtuvan kotihoidon yhteydenoton sopivan erityisen hyvin hänelle, koska hän on usein poissa kotoaan.

*”...mähän oon sellanen, et mä joudun hirveesti olee pois kotoota, kato kun mä kuulun Töölön sairaalaan, Meilahden sairaalaan, silmäsairaalaan ja sitten Herttoniemen sairaalaan plus terveyskeskukseen, niin kato silloin oli kiva itse sopia aina, et hei silloin sä [virtuaalihoitaja] soitat ja vast silloin ja tällä tavalla tietsä ihan pysty.”*

#### **8.1.5 Kyvykkyys käyttää laitetta**

Pilottiprojektissa käytetyn videoneuvottelulaitteen helppokäyttöisyyden lisäksi haastatellut kokivat, ettei laitteen käyttö vaatinut käyttäjältä mitään erityisiä tietokonetaitoja. Kaikki laitekokeiluun osallistuneet saivat lyhyen opastuksen laitteen käyttöön asennuksen yhteydessä, mikä koettiin riittäväksi laitteen peruskäyttöön. Haastatellut uskoivatkin omien kyvykkyksiensä riittävän hyvin laitteen käyttöön.

*”Joo ei kai ton [laitteen] kans niinku mitään suuri ihmemies tartte olla, että sen saa niinku toimimaan, että kyl se on ihan helppo niinku sinänsä.”*

*”Se [laite] on ihan helppo, yksinkertainen homma, yksinkertainen työ yksinkertaiselle miehelle”*

*”En minä siitä, en minä siitä etten minä opi. Sitä minä en ollenkaan ajatellukaan. Minä ajattelin, että mitä annetaan niin sitä käytetään.”*

#### **8.1.6 Laitteen käytön ahdistavuus**

Yleisesti ottaen laitteen käyttöä ei pidetty ahdistavana, turhauttavana tai hermostuttavana. Yksilön kyvykkyuden käyttäessä laitetta ollessa huono laitteen käyttö ja sen olemassaolo

saattaa kuitenkin olla turhauttavaa. Eräs haastatelluista kertoi, että häntä ärsytti laitteen olemassaolo kotonaan, koska ei kyennyt käyttämään sitä liikuntarajoitteisuutensa takia.

*”... mä häiriinnyin siitä [laitteesta] hirveesti... se ärsytti mua, että on tommonen laite ja et mun pitäis vielä käyttää sitä.”*

Yksilön vähäisen teknologiaosaamisen ja -tietämyksen koettiin vaikeuttavan laitteen käyttöä, mikä saattaa osaltaan lisätä laitteen käytön ahdistavuutta. Haastatellut mainitsivat, että jotkut kotihoidon asiakkaat, etenkin iäkkäämmät heistä, saattavat vierastaa uutta teknologiaa vähäisen teknologiaosaamisensa takia. Sopiva ohjeistus mainittiinkin tärkeänä laitteen oikeaoppisen käytön kannalta.

*”Mitä oman kokemuksen ja jonku toistenkin kokemusten perusteella, mulla on sellanen kuva, että mitä enemmän tulee ikää niin tollasia sanoinsinko uusia teknisiä juttuja niin, niitä vierastaa varmasti, monet, ei varmaan kaikki. Ja tota siinä mielessä niin, mun mielestä toi seikka, että siihen [laitteeseen] tehtäis tollaset hyvin selkokieliset käyttöohjeet ja esimerkit niin se vois olla hyväks.”*

### **8.1.7 Sosiaalinen ympäristö**

Sosiaalisen ympäristön vaikutukset pilottiprojektiin osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden videoneuvottelulaitteen käyttöön vaihtelivat haastateltujen keskuudessa. Kuten aiemmin on mainittu, omaisliittymien, jotka tosin eivät olleet vielä tässä vaiheessa laitekokeilua käytössä, koettiin mahdollistavan helpomman yhteydenpitämisen ystäviin ja sukulaisiin ja tuovan asiakkaille mielenrauhaa. Kaikki haastatellut olivat keskustelleet laitteesta sukulaistensa ja ystäviensä kanssa, mutta heidän kiinnostuksensa laitteeseen vaihtelivat. Erään haastateltavan kohdalla hänen lapsensa oli ollut keskeisessä roolissa tehtäessä päätöstä laitekokeiluun osallistumisesta.

*”No sillan mun tytärhän otti nämä kaikki asiat [laitteen] mulle silloin. Kato ku mulle tulee tää aivoinfarkti niin mähän meen taju pois ja noin niin mun tytär hoiti nämä kaikki.”*

Videoneuvottelulaitteen käyttö on vaikuttanut myös siihen, miten toiset ihmiset näkevät laitekokeiluun osallistuneen kotihoidon asiakkaan. Asiakkaan lähipiiri on saattanut reagoida laitekokeiluun osallistumiseen jopa kielteisesti. Eräs haastatelluista mainitsi, että



hänen lähipiirinsä on ollut hiukan kateellinen haastateltavan osallistumisesta kokeiluun.

*”Kyllä ne kaikki on vähän mustasukkaisia, että toi muija piti saada tommosen koneen.”*

Pilottiprojektissa mukana olleet kotihoidon asiakkaat kokivat laitteen käytön olevan vapaaehtoista. Vaikka kotihoitoon palkattu virtuaalihoitaja oli kannustanut ja kehottanut joitakin haastatelluista käyttämään laitetta heidän ottaessaan yhteyttä kotihoitoon, eivät he kuitenkaan kokeneet laitteen käyttöä välttämättä tarpeelliseksi omalla kohdallaan.

*”Tämä yhteyshenkilö [virtuaalihoitaja] on kehottanu useampaankin kertaan, että ottaisın yhteyttä, mutta jos ei nyt oo ollu mitään tollasta, sanoisinko akuuttia tilannetta, niin tota ei se kuvayhteys nyt sit siinä oo sit merkinny.”*

*”Sit ku sanottiin, että mä voin soittaa sillä [laitteella] kans, ku mulla on jotain asiaa tai tommosta, mut en mä koskaan keksiny mitään asiaa... se ei ollu mulla minkäänlaisena tarve-esineenä.”*

### **8.1.8 Vaikutukset yksityisyyteen**

Yleisesti ottaen haastatellut eivät kokeneet laitteen vaarantavan heidän yksityisyyttään. Haastateltujen mielestä yksityisyys on otettu hyvin huomioon laitteen suunnittelussa ja sen käytössä. Eräs haastatelluista kertoi, että on hyvä, että kuva näkyy ja ääni kuuluu välittömästi yhteyden muodostuttua kotihoitoon.

*”Onhan siinä otettu toi tollanen yksityisyyskin hyvin huomioon, että kun ne [kotihoito] ottaa yhteyden sieltä, niin kyllä siinä tulee heti tota puhetta ja ääntä, että tietää [yhteyden olevan auki].”*

Toisaalta laitteen nähtiin kuitenkin vaikuttavan yksilön yksityisyyteen. Jotkut haastatelluista kokivat, että laite saattaa vaikuttaa heidän yksityisyyteensä, vaikei uskonutkaan sen vaarantavan sitä.

*”No mulle neuvottiin, että tää [laite] ei oo mikään kyttäämistv niinku sillo jo niinku noi kamerat...”*

*”Ja just tää on kiva, et ne [kamerat] ei nää mua parvekkeella. Sinne se [laite] ei*

*näe, ni kato mä tiän, et mä saan polttaa tupakan, koska täällä [sisällä] mä en polta, mut siellä ni tota noin, ne ei tiedä, et mä poltan.”*

Laitteen koettiin joissain tilanteissa myös lisäävän yksilön yksityisyyttä. Eräs usein päiväunista nauttivat kotihoidon asiakas mainitsi, että hänen mielestään on mukava olla yhteydessä kotihoitoon videoneuvottelulaitteen välityksellä, koska tällöin kukaan ei tule sisälle hänen kotiinsa.

*”Minä tykkään siitä [olla yhteydessä kotihoitoon laitteen kautta]. Minä menen nukkumaan niin mukavasti. Ei kukaan tule sisälle ovesta, kun toi [laite] on.”*

## **8.2 Näkemykset laitteen kautta saadusta palvelusta**

Kotihoidon asiakkaiden esittämät näkemykset videoneuvottelulaitteen kautta saadusta palvelusta luokiteltiin kahteen alateemaan: 1) saavutettavuus ja 2) laatu. Osa näihin teemoihin sisällytyistä aiheista olisi voitu luokitella kuuluvaksi myös muihin esille tulleisiin teemoihin. Olennaisesti laitteen kautta tarjottuun palveluun liittyvät aiheet luokiteltiin kuitenkin omiin alateemoihin tulosten selkeämmän esittämisen takia. Seuraavaksi käydään läpi tarkemmin näitä kotihoidon asiakkaiden haastatteluissa esittämiä näkemyksiä, jotka liittyvät laitteen kautta saatuun palveluun.

### **8.2.1 Saavutettavuus**

Kuten hyötyjen kohdalla mainittiin, jotkut haastatellut pitivät perinteisiä kotikäyntejä välttämättöminä omalla kohdallaan ja kokivat, ettei niitä pystytä korvaamaan virtuaalisilla kotikäynneillä. Haastatteluissa mainittiin pilottiprojektissa käytetyn videoneuvottelulaitteen kuitenkin parantavan terveydenhuoltopalveluiden saavutettavuutta joissain tilanteissa. Laitteen nähtiin mahdollistavan yhteydenottamisen kotihoitoon, silloin kun se itselleen sopii parhaiten. Eräs haastatelluista mainitsi, että voisi olla hyödyllistä, jos laitteella pystyisi ottamaan yhteyden omaan lääkäriin. Eräs toinen haastatelluista mainitsi, että laite soveltuisi erityisesti syrjäseuduille, missä etäisyydet palveluiden tarjoajien ja asiakkaiden välillä ovat suuret.

*”Ja ymmärrän, että se on varmasti tuolla jossain tilanteessa, missä useinkin kun naiset elää kauemmin niin joku vanha nainen jossain syrjäseudulla, niin tollasen laitteen merkitys on arvaamattoman suuri mun mielestä.”*

Laitekokeilussa virtuaalihoitaja työskenteli vain kello 9–17 välisenä aikana. Jotkut haastatelluista mainitsivat, että voisi kuitenkin olla hyvä, jos laitteella saisi yhteyden kotihoitoon myös näiden aikojen ulkopuolella.

*”Kyl se saattaa olla, että tarvii apua, yöllä sitä tarvii. Ainakin nää vanhat ne, kun on oikein vanhat ne voi nousta ylös ja ne voi putoa.”*

### **8.2.2 Laatu**

Videoneuvottelulaitteen kautta saatu palvelu koettiin yleisesti ottaen hyvänä. Haastatellut pitivät laitteen välityksellä keskustelua mukavana ja luontevana. Laitteen nähtiin lisäksi parantavan palvelun laatua, koska hoitajat pystyivät arvioimaan asiakkaan terveydentilan paremmin videokuvayhteyden kautta verrattuna esimerkiksi puhelimeen.

*”Mä näkisin kyllä yhden seikan siinä, joka ois, joka puolustaa ton laitteen käyttöä, on juuri se, että toi laite on tietyssä tilanteessa ja tietylle henkilölle se voi olla, merkitä sitä, että se on paljon luotettavampi ku pelkkä puhe. Se [hoitaja] tota voi katsoa kuvasta, ja vaikka potilas väittää, saattaa väittää jotain tai ilmasee jollain tavalla, että hänen tilansa on tällänen tai tällänen, niin kyllä se ku se kuva näkyy siinä niin kyllä se täydentää sitä, että onko se potilaan kokema tilanne niin onko se sitten, kokeeko se potilas niinku se on se tilanne. Se [videokuvayhteys] niinku vahvistaa sen havainnon taikka sitten kumoo sen. Et sen mä näkisin kyllä tavattomana etuna.”*

Mielipiteet siitä, tulisiko videoneuvottelulaitteella kotihoitoon tehtyihin yhteydenottoihin vastata aina sama henkilö, vaihtelevat haastateltujen kesken. Toiset ovat sitä mieltä, ettei sillä, kuka heidän yhteydenottoihinsa vastaa, ole väliä. Toiset puolestaan pitävät tärkeänä sitä, että sama henkilö vastaa heidän yhteydenottoihinsa. Eräs haastateltava korosti tutun hoitajan merkitystä hoitosuhteen muodostumisessa.

*”Voi se tietyllä tavalla olla hyödyllistä, et se on sama [hoitaja], sen tähden, että se niinku sitten tuntee tietysti tuntee meidän tilanteen... ei tarvii ainakaan sitten ihan alusta saakka selittää kaikkea. On niinku, voisko sanoo näin, että on hoitosuhde sitten.”*

Yleisesti ottaen haastatellut kokivat virtuaalihoitajalla olevan riittävästi aikaa olla heidän kanssaan vuorovaikutuksessa laitteen kautta. Eräs haastatelluista kuitenkin koki, ettei virtuaalihoitajalla ollut aina riittävästi aikaa keskustella hänen kanssaan, kun videokuvayhteys kotihoitoon oli muodostettu.

*”No joo, ne [kotihoito] olis voinu kokeilla kyllä vähän toisellailla tossa asiassa, olis voinut antaa vähän pikkasen niinkun enempi aikaa mulle.”*

### **8.3 Näkemykset laitteen käyttöön liittyvistä riskeistä ja uhista**

Videoneuvottelulaitteen helppokäyttöisyydestä ja kotihoiton asiakkaiden positiivisista asenteista laitetta kohtaan huolimatta, haastatellut esittivät lukuisia huolia ja riskejä, jotka videoneuvottelulaitteen käyttöön mahdollisesti liittyvät. Nämä ovat luokiteltu neljään alateemaan: 1) ohjeistus, opastus ja tekninen tuki, 2) laitteen suunnittelu, tekniset ominaisuudet ja asennus, 3) yksilön ominaisuudet, ja 4) laitteen ja sen käytön kustannukset. Seuraavaksi käsitellään tarkemmin kotihoiton asiakkaiden näkemyksiä näistä alateemoista.

#### **8.3.1 Ohjeistus, opastus ja tekninen tuki**

Kenelläkään haastatelluista ei ollut aikaisempaa kokemusta videoneuvotteluteknologian käytöstä. Tämän takia monet ilmaisivat huolensa ohjeistuksesta, opastuksesta ja teknisestä tuesta. Vaikka kaikki haastatellut kertoivat pilottiprojektissa käytetyn laitteen olevan helppokäyttöinen, ohjeita ja teknistä tukea pidetään tärkeinä. Selkeiden ja ytimekkäiden ohjeiden nähdään olevan hyödyllisiä etenkin poikkeavissa tilanteissa, kuten hätätilanteissa, tuomaan varmuutta laitteen käyttöön, koska iäkkäämmillä kotihoiton asiakkailla ei välttämättä ole samanlaista käyttörutiinia kuin nuoremmilla asiakkailla.

*”... kun vanhemmat ihmiset ymmärtää hitaammin ne [teknologiaan liittyvät] asiat ja sitten unohtaa nopeammin niin olis varmasti hyvä, että olis sellanen josta ne vaikka se [laite] on noinkin yksinkertainen ja helppotoiminen niin kuitenkin, että siinä olis ohjeet, että käyttäjille tulis niinku sellanen varmuus ja noin ja noin se toimii. Se mun mielestä vois palvella, se ei sais, siinä vois olla tietysti tarvittaessa jotain piirroksia ja tota, mutta hyvin hyvin olennaiset ja lyhyet ohjeet ettei liian pitkät.”*

*”Niin ja sit on yks seikka, mikä korostaa sen tota tollasen ohjeiden hyödyllisyyttä, se on se, että silloin kun sitä [laitetta] tarvitaan niin se on nyt sitten, se on ehkä väärin sanoa paniikitilanne, mutta kuitenkin semmonen tota poikkeava tilanne ja hermostuttava tilanne ja siinä ne, sitten se apu kun se tapahtuu vielä tuolta muualta, niin se olis tietty silloin hyvä, että tietää, että nyt se pelaa sillä tavalla, kun on ollu tarkoitus.”*

Haastatellut ilmaisivat lisäksi huolensa laitteen ylläpidosta. Laitteen käytön ohjeistuksen ja opastuksen ei tulisi rajoittua pelkästään laitteen käyttöön vaan sen tulisi kattaa myös laitteen ylläpito. Osa haastatelluista koki laitteen siivouksen ongelmalliseksi, koska he eivät tieneet, miten laite tulisi siivota ja puhdistaa. Haastatellut kaipasivatkin ohjeita siihen, miten laitteistoa ylläpidetään, ja etenkin siihen, miten sen kanssa tulee toimia siivouksen yhteydessä.

*”No pitäshän sen tietää [miten laite tulee siivota], ku mä pelkään siivoojaki, ettei ne mee tekemään mitään...”*

*”Niin tuli vaan se mieleen, että kun on noin eri laatikoita ja ne on tossa jossain, mä en tiää voiko noita järkevimmin sijoittaa, kun tota ne nyt on, mä oon ajatellu niistä sillä tavalla että, ku tää kokeilu nyt oli määräaikainen niin tota ei kannata niin lähtee paljoo keksimään, mut sitä että, nehän on tiellä ainakin siivouksessa, että saako niitä ottaa irti ja jos ottaa irti niin, mitä sitten pitää tehdä.”*

Yhteysongelmat häirttasivat joidenkin laitekokeiluun osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden laitteiston käyttöä. Haastateltujen vähäisen teknologiaosaamisen takia teknisen tuen rooli oli merkittävä ongelmien ilmaantuessa. Eräällä haastatelluista esiintyi lukuisia teknisiä ongelmia, jolloin teknisen tuen opastus ja apu olivat keskeisiä ongelmia ratkaistaessa.

*”Se [laite] ei ollu kunnossa kyllä koskaan. Se vähän väliä ja sit sitä ei saanu kuntoon, kun se ei lähteny ei yhdistäny sitä siihen Windowsiin, ku se katos. Se piti sillä tolla näppäimellä [näppäimistöllä] laittaa sitten. Niin ennen kun täällä kävi joku näppäimillä laittaa ni sit se rupes toimii ja sitte noilla piti ottaa noita johtoja irti seinästä aina vähän väliä ja sammuttaa koneita ja ni sitten lähti toimii, et siinä oli jotain lasten tautii.”*

### 8.3.2 Laitteen suunnittelu, tekniset ominaisuudet ja asennus

Haastatellut esittivät useita huolia liittyen laitteen suunnitteluun, teknisiin ominaisuuksiin ja asennukseen. Osa videoneuvottelulaitteen teknisistä ominaisuuksista saattoi jopa hermostuttaa haastateltuja kotihoidon asiakkaita. Laitteen hälytysääni muistuttaa hyvin paljon puhelimen hälytysääntä. Jotkut haastatelluista mainitsivatkin, että tämä häiritsi heidän laitteen käyttöä. Laitteen hälyttäessä haastatellut eivät aina tienneet, onko hälyttävä laite videoneuvottelulaite vai heidän puhelimensa. Eräs haastatelluista kertoi, ettei hän ehtinyt joka kerta vastata videoneuvottelulaitteella tehtyihin yhteydenottoihin, koska hän ei tiennyt, mikä laite hänen kotonaan hälytti.

*”Se on ensinnäkin se, että kun hän [virtuaalihoitaja] soitti sieltä, mä en koskaan saanu sitä puhelua otettua, mä en ensinnäkään, mä en tienny et mikä puhelin soi, onks se mun kännykkä, onks se tämä puhelin [videoneuvottelulaite] vai onks se lankapuhelin vai mikä soi niin se oli niin hermostuttavaa...”*

Kuten luvussa 7.1 esitettiin, pilottiprojektissa käytetty videoneuvottelulaitteisto koostui useista eri laitteista. Osa haastatelluista piti laitteiden sijoittamista asuntoonsa ongelmallisena. Laitteet olivat lisäksi jatkuvasti päällä, mikä häiritsi osaa haastatelluista. Kotihoidon asiakkaat, joille kosketusnäyttöinen tietokone oli asennettu heidän makuuhuoneisiinsa, mainitsivat, että jatkuvasti päällä oleva laitteen kuvaruutu häiritsi heitä.

*”Sit oli, toinen mikä oli pahin niin mä en osannu nukkua, mulla meni yöunet pilalle, ku me muutettiin se [laite] siihen yöpöydälle ja se valo oli siinä niin kirkkaana koko aika silmissä niin mä en osannu nukkua.”*

*”... mä en uskalla muuta ku päivällä pitää sen [kuvaruudun] näkyvissä, mut sit ku on ilta ja yö niin, ni mun täytyy laittaa siihen päälle [liinan] niin ettei se valo kato häikäse, ku se on kielletty mun leikkausten yhteydessä...”*

Kotihoidon asiakkaiden yksilölliset asunnot asettivat haasteita myös laitteistoon kuuluvien kameroiden asennukselle ja sijoittamiselle. Kameroiden oikea sijoittaminen koettiin paikoin ongelmallisena, koska kameroiden näköalue ei välttämättä kattanut kaikkia tarvittavia alueita ja huoneita kotihoidon asiakkaiden asunnoista.

*”Mun mielestä se on tota, täähän ei perustu kokemukseen, täähän on ihan vaan tota, mitä mä nyt sanon, on nyt vaan sitten mun ajatus, että se on sellasissa paikoissa, tapauksissa, kun se tila on suhteellisen pieni niinku monet asunnot on, ja sitten, että kameroiden tota näköyhteyden alue tai se alue, minkä ne näkee niin, on sellanen ettei jää niin paljon katvealueita kun täällä meillä. Jää kaikki makuuhuoneet jää tota niin, et jos hän [kotihoidon asiakas] on siellä niin kamera ei näe ja kameroita pitäis olla hirveesti sitten, että kaikki paikat näkyis. Et siinä mielessä niin, mä luulisin, et sellasille ihmisille siitä on, se luo turvallisuutta ja auttaa varmaan sitten tarvittaessa, mutta niinku sanottu niin meillä se ei niinku toteudu.”*

### **8.3.3 Yksilön ominaisuudet**

Kotihoidon asiakkaiden mielestä yksilön ominaisuudet saattavat haitata teknologian hyväksymistä ja käyttöä. Tieto laitteen oikeaoppisesta käyttötavasta ei aina riitä laitteen käyttöön. Eräs haastatelluista kertoi, että vaikka hän piti laitetta helppokäyttöisenä ja tiesi, miten sitä käytetään, ei hän pystynyt käyttämään laitetta oman liikuntarajoitteisuutensa takia.

*”En mä saanu koskaan sitä [laitetta] käytettyä... nytki ku se pantiin siihen yöpöydälle niin en mä siinäkään pystyny sitä käyttämään, ku en mä päässy kääntymään sillälaille et mä vois in painaa niitä nappeja... en mä saanu soitettua siitä.”*

Vaikka haastatellut yleisesti ottaen pitivät laitteen käyttöä kotihoidossa hyvänä ideana, haastatteluissa mainittiin kuitenkin huoli mahdollisesta muutosvastarinnasta ja teknologian vierastamisesta, etenkin iäkkäämpien ihmisten keskuudessa.

*”Niin mulle tuli mieleen tota sellanen asia tossa juuri, että vaimon, vaimoa kolmisen vuotta vanhempi, hänen sisarensa on tota, kärsii samantapasista oireista, ei sillä parkinsonia ole, mutta muuten semmosta niin, että se asuu yksin, ei liiku missään ja se on kotipalvelun varassa, et sille saattais olla, mutta mä en tiä voi olla, että sillä on muutosvastarintaa...”*

*”Kyl minä uskon [, että muutkin kotihoidon asiakkaat olisivat kiinnostuneita laitteen käytöstä]. Ihminen on kyllä aina niinku kiinnostunut tommosesta*

*[teknologiasta], juuri tommosesta, siis miehet varsinkin. Olihan täällä yks vaimo, kun ne kävi kattomassa täällä niin, että... hän ei nyt enää kannata alkaa [opettelemaan laitteen käyttöä].”*

#### **8.3.4 Laitteen ja sen käytön kustannukset**

Videoneuvottelulaitteen käyttö pilottiprojektin aikana oli ilmaista kotihoidon asiakkaille. Osa haastatelluista mainitsi, että he olisivat valmiita maksamaan laitteesta ja sen kautta saadusta palvelusta, joskaan he eivät maininneet hintaa, joka olisi sopiva laitteelle ja palvelulle. Osa haastatelluista puolestaan oli huolissaan laitteiston ja sen kautta tarjotun palvelun mahdollisista kustannuksista. Eräs haastatelluista kertoi, että lopettaisi laitekokeilun välittömästi, jos siitä tulisi maksullinen, vaikka olikin aikaisemmin maininnut laitteen käytön kotihoidossa olevan hyvä idea.

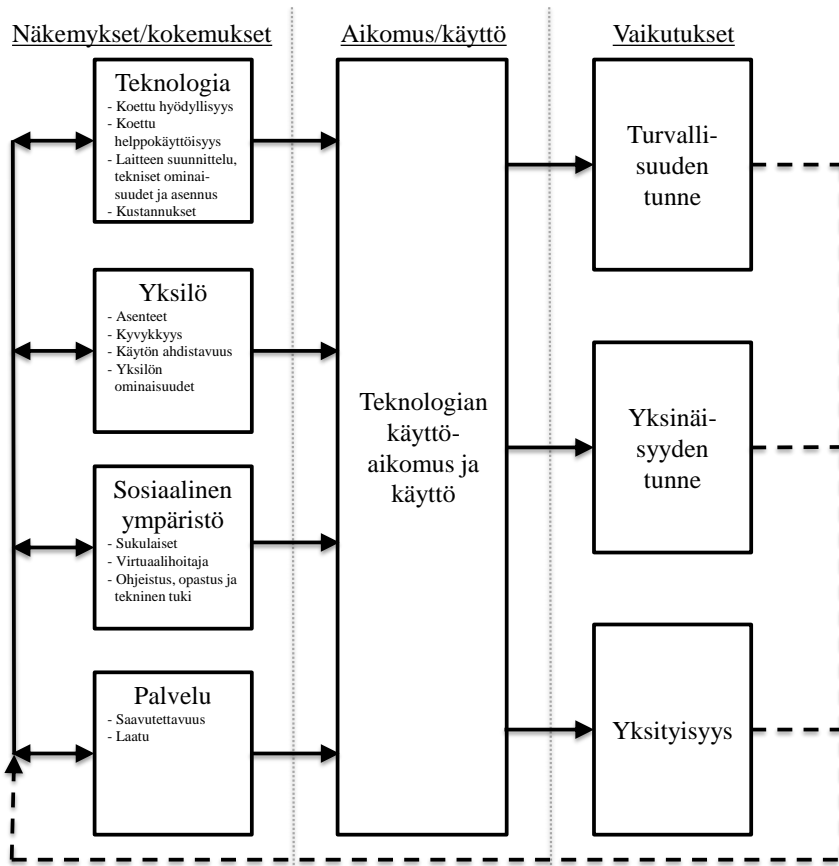
*”... sen mukaan toi [laite] on tai mä laitan sen heti pois jos se maksaa”*





## 9 TUTKIMUSTULOSTEN TARKASTELU

Kotihoidon asiakkaiden videoneuvotteluteknologian hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttavat oletettavasti useat eri tekijät. Teknologian hyväksymistä on yleensä tutkittu käyttämällä teoreettisia malleja, joilla pyritään selittämään ja ennustamaan yksilön teknologian käyttöaikomusta. Näitä malleja käsiteltiin laajasti luvussa neljä. Luvussa kuusi esitettiin tutkimuksen viitekehys, joka rakentui synteesisinä kirjallisuudessa käytetyistä teoreettisista malleista. Edellisessä luvussa esiteltiin lukuisia kotihoidon asiakkaiden esittämiä näkemyksiä ja kokemuksia pilottiprojektissa käytetystä videoneuvottelulaitteesta. Tässä luvussa tarkastellaan tapaustutkimuksessa saatuja tuloksia suhteessa aikaisempaan kirjallisuuteen. Tarkastelun selkiyttämiseksi, tutkimustuloksia ei tarkastella tutkielman teoreettisessa viitekehyksessä esitetyn luokittelun mukaan vaan luku on jaoteltu kotihoidon asiakkaiden teemahaastatteluissa esiintyneisiin teemoihin – näkemykset laitteen käytöstä, sen kautta saadusta palvelusta sekä siihen liittyvistä riskeistä ja uhista. Tutkimustulokset kuitenkin tukevat teoreettisen viitekehysten perusajatusta siitä, että yksilön näkemykset ja kokemukset teknologiasta vaikuttavat hänen teknologian käyttöönsä ja hänen aikaisemmin muodostamiinsa näkemyksiin ja kokemuksiin teknologiasta. Teknologian käytön todettiin myös vaikuttavan osan tutkimukseen osallistuneiden yksityisyyteen sekä turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin. Havaitut teknologian käytön vaikutukset puolestaan muokkasivat haastateltujen näkemyksiä käytetystä teknologiasta. Kuvio 21 havainnollistaa teemahaastatteluissa esiintyneiden alateemojen jäsentymistä suhteessa tutkielman viitekehykseen. Seuraavaksi tarkastellaan kuitenkin edellisen luvun mukaan teemoittain kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä ja kokemuksia käytetystä videoneuvottelulaitteesta suhteessa aikaisempaan kirjallisuuteen.



**Kuvio 21.** Teemahaastattelussa esiintyneet alateemat jäsennettyinä tutkielman viitekehykseen.

## 9.1 Näkemykset laitteen käytöstä

Kuten edellisessä luvussa todettiin, tutkimuksessa haastatellut kotihoidon asiakkaat esittivät useita näkemyksiä videoneuvottelulaitteen käytöstä. Nämä luokiteltiin kahdeksaan alateemaan: 1) koettu hyödyllisyys, 2) koettu helppokäyttöisyys, 3) asenne käyttöä kohtaan, 4) aikomus käyttää laitetta, 5) kyvykyys käyttää laitetta, 6) laitteen käytön ahdistavuus, 7) sosiaalinen ympäristö, ja 8) vaikutukset yksityisyyteen. Seuraavaksi tarkastellaan näihin alateemoihin luokiteltuja kotihoidon asiakkaiden esittämiä näkemyksiä suhteessa teknologian hyväksymiskirjallisuuteen.

### 9.1.1 Koettu hyödyllisyys

Kotihoidon asiakkaat esittivät useita videoneuvottelulaitteen käyttöön liittyviä hyötyjä. Vaikka laitetta ei aina koettu hyödyllisenä omassa kotihoidossa, haastatellut mainitsivat asiakasryhmiä, joille videoneuvottelulaite olisi hyödyllinen. Potentiaalisista asiakasryhmistä kotihoidon asiakkaat mainitsivat yksin asuvat, paljon kotona viihtyvät

sekä ihmiset, joiden luona ei käy vieraita. Videoneuvottelulaitetta pidettiin hyödyllisenä myös kotihoidon hoitajille, koska sen avulla voidaan joidenkin asiakkaiden kohdalla korvata perinteisiä kotikäyntejä virtuaalisilla kotikäynneillä. Haastatellut mainitsivat lisäksi videoneuvottelulaitteen tuovan käyttäjälle useita hyötyjä, kuten lisääntyvä turvallisuuden tunne, lieventyvä yksinäisyyden tunne, parantuva yksityisyys, mieltäpainavista asioista keskustelu, vähentyneet kotikäynnit, helpompi yhteydenpito sukulaisiin ja lisääntyvä mielenrauha. Vastaavia näkemyksiä on esitetty myös aiemmissa tutkimuksissa (mm. Rahimpour ja muut, 2008).

Telelääketieteen sovellusten on tutkimuksissa todettu tukevan itsenäistä asumista. Steele ja muut (2009) painottavat, että teknologian vaikutus yksilön itsenäisyyteen on tärkeä hänen kokeman teknologian hyödyllisyyden kannalta sellaisissa tilanteissa, joissa itsenäisen asumisen mahdollisuuksia arvostetaan ja telelääketieteen sovelluksilla voidaan näitä parantaa. Agrellin ja muiden (2000) tutkimuksessa telelääketieteen järjestelmä sai koehenkilöt kokemaan olonsa turvallisemmaksi, koska he kuvittelivat saavansa palveluita laitteen välityksellä ympäri vuorokauden, vaikka todellisuudessa palveluita ei tarjottu laitteen välityksellä virka-ajan ulkopuolella. Pelkästään laitteen olemassaolo koehenkilöiden kotona ja usko siitä, että hoitajat ovat tavoitettavissa tarvittaessa, saivat heidät tuntemaan olonsa turvallisemmaksi. Myös Whittenin ja Mickuksen (2007) tutkimuksessa telelääketieteen sovellus sai koehenkilöt tuntemaan olonsa turvallisemmaksi. Käsillä olevan tutkimuksen videoneuvottelulaitteen koettiin tukevan kotihoidon asiakkaiden itsenäistä asumista. Haastatellut mainitsivat videoneuvottelulaitteen muun muassa lisäävän heidän turvallisuuden tunnettaan ja lieventävän yksinäisyyden tunnetta. Kameroiden läsnäolo sekä mahdollisuus ottaa yhteyttä kotihoitoon tarvittaessa vaikuttivat haastateltujen turvallisuuden tunteeseen. Lisääntyneen turvallisuuden tunteen lisäksi jotkut asiakkaat mainitsivat laitteen lieventävän heidän yksinäisyyden tunnettaan sekä tuovan heille mielenrauhaa. Esimerkiksi mahdollisuus keskustella jonkun kanssa omista asioista koettiin tarpeelliseksi ja tärkeäksi. Haastatellut mainitsivat myös mahdollisuuden hakea vertaistukea muista kotihoidon asiakkaista laitteen välityksellä, mikä voisi mahdollisesti lieventää yksinäisyyden tunnetta sekä omalla että muiden kotihoidon asiakkaiden kohdalla.

Haastateltujen kiinnostus käyttää videoneuvottelulaitetta pidettäessä yhteyttä sukulaisiin vaihteli. Laitekokeilussa mukana olleet kotihoidon asiakkaat olivat tietoisia

mahdollisuudesta ottaa laitteella yhteyttä ystäviinsä ja sukulaisiinsa, joskin tämä ominaisuus ei ollut vielä käytössä tässä vaiheessa laitekokeilua. Jotkut haastatelluista ja heidän omaisistaan eivät olleet kiinnostuneita käyttämään laitetta pidettäessä yhteyttä toisiinsa, koska he näkevät toisiaan muutenkin usein. Toiset puolestaan näkivät laitteen helpottavan yhteydenottamista sukulaisiin ja ystäviin sekä tuovan mielenrauhaa molemmille keskustelun osapuolille, koska videokuvayhteys mahdollistaa toisen tilan paremman arvioinnin. Tsai ja Tsai (2010) tutkivat videoneuvotteluteknologian soveltuvuutta hoitokodissa asuvien vanhusten ja heidän sukulaistensa väliseen yhteydenpitoon. Heidän tutkimuksessaan vanhukset kokivat videokuvayhteyden sukulaisiin rikastuttavan heidän elämäänsä tuomalla mielekkyyttä päiviin ja mahdollistavan ajankohtaisista asioista keskustelemisen. He pitivät videokuvayhteyttä parhaimpana tapana olla yhteydessä sukulaisiin heti kasvotusten tapahtuvien vierailujen jälkeen. Koehenkilöt kokivat lisäksi videokuvayhteyden antavan totuudenmukaisen kuvan sukulaisten elämäntilanteesta, mikä toi heille mielenrauhaa, koska he pystyivät näkemään sukulaisensa ja heidän kotinsa. Videoneuvottelulaite mahdollisti myös tiiviimmän yhteydenpidon, koska sukulaisilla ei ollut aina mahdollisuutta tulla vierailemaan hoitokodissa. Muutamit haastatellut kertoivat tässäkin tutkimuksessa, että he saattaisivat ajatella toiselta tavalla laitteen mahdollisesta käytöstä pidettäessä yhteyttä sukulaisiin jos heidän sukulaisensa ja ystävänsä eivät kävisi niin usein heidän luonaan kylässä.

Teknologian hyödyllisyyttä on kirjallisuudessa pidetty olennaisena teknologian hyväksymisen ja käytön kannalta. Käyttäjien havaitsema hyödyllisyys on todettu useissa tutkimuksissa tärkeimmäksi teknologian hyväksymistä selittäväksi tekijäksi (Bhattacharjee & Hikmet, 2007; Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Chau & Hu, 2002; Han ja muut, 2006; Hu ja muut, 1999; Klein, 2007; Lin ja muut, 2012; Liu & Ma, 2005; Scheermesser ja muut, 2008; Yi ja muut, 2006). Yksilön kokema teknologian hyödyllisyys on todettu keskeiseksi myös asenteiden muodostumisessa (Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Cannoy & Salam, 2010; Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Hung & Jen, 2012; Ortega Egea & Román González, 2010; Park & Chen, 2007). Tässäkin tutkimuksessa muutama haastatelluista mainitsi, että olisi kiinnostunut käyttämään videoneuvottelulaitetta, jos kokisi sen hyödylliseksi itselleen. Koettua teknologian hyödyllisyyttä voidaankin pitää keskeisenä hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttavana tekijänä. Koetun hyödyllisyyden tärkeän merkityksen takia teknologian hyväksymisen edistämässä tulisi käyttäjille korostaa

teknologian tuomia hyötyjä ja etuja. Tärkeää on lisäksi tunnistaa ne käyttäjä- tai asiakasryhmät, jotka ovat kiinnostuneita teknologisten sovellusten mahdollisista hyödyistä ja eduista.

Useissa terveydenhuollon kontekstissa tehdyissä teknologian hyväksymistutkimuksissa yksilön kokeman teknologian hyödyllisyyden on todettu olevan koettua teknologian helppokäyttöisyyttä tärkeämpi tekijä selitettäessä yksilön teknologian käyttöä (mm. Han ja muut, 2006; Yi ja muut, 2006). Tässäkin tutkimuksessa koetulla teknologian hyödyllisyydellä näyttäisi olevan helppokäyttöisyyttä suurempi merkitys teknologian käytölle. Vaikka kaikki kotihoidon asiakkaat pitivät laitetta helppokäyttöisenä, osa haastatelluista mainitsi, ettei pidä laitetta hyödyllisenä pidettäessä yhteyttä Kotihoitoon eikä näin ollen ollut kiinnostunut käyttämään laitetta. Koetulla teknologian hyödyllisyydellä vaikuttaisi olevan myös asenteita suurempi merkitys teknologian hyväksymiselle ja käytölle. Tutkimuksessa jotkut haastatelluista kertoivat, etteivät olleet kiinnostuneita käyttämään videoneuvottelulaitetta, koska eivät pitäneet sitä hyödyllisenä itselleen vaikka pitivätkin sen käyttämistä kotihoidossa yleisesti hyvänä ideana. Vastaavia tuloksia yksilön kokeman teknologian hyödyllisyyden tärkeämmästä merkityksestä teknologian hyväksymiselle verrattuna heidän asenteisiinsa teknologiaa kohtaan on esitetty myös muissa tutkimuksissa (mm. Huang, 2010; Hu ja muut, 1999).

### **9.1.2 Koettu helppokäyttöisyys**

Kotihoidon asiakkaiden näkemykset videoneuvottelulaitteen helppokäyttöisyydestä osittain yllättivät, koska kenelläkään asiakkaista ei ollut aikaisempaa kokemusta vastaavista laitteista eikä ikäihmisiä, johon ryhmään suurin osa haastatelluista lukeutuu, nähdä yleensä kovin teknologiasuuntautuneina. Finkelstein ja muut (2006) toteavat kuitenkin, että suurin ongelma on ikäihmisten teknologian itsenäisen kokeilemisen ensihalukkuuden puute eikä niinkään kyvyttömyys käyttää teknisiä laitteita ja sovelluksia. Heidän tutkimuksessaan ikäihmiset kuvittelivat laitteen olevan hankala käyttää ennen kuin olivat kokeilleet sitä. Myös Demirisin ja muiden (2001) tutkimuksessa koehenkilöiden näkemykset telelääketieteen sovelluksen helppokäyttöisyydestä muuttuivat positiivisemmiksi sen jälkeen, kun he olivat päässeet kokeilemaan sitä. Tässäkin tutkimuksessa osa haastatelluista mainitsi, että iäkkäämmät ihmiset saattavat aluksi vierastaa uutta teknologiaa. Tämän takia on tärkeää pyrkiä muuttamaan ikäihmisten näkemyksiä

teknologian käytön vaikeudesta, jotta pystyttäisi edistämään teknologian hyväksymistä tässä käyttäjäryhmässä. Teknologian helppokäyttöisyydellä ei kuitenkaan välttämättä ole kovin suurta merkitystä teknologian hyväksymiselle, jos teknologia on yhtä helppokäyttöistä kuin tässä tutkimuksessa, koska haastatellut eivät esittäneet erityisiä huolia siihen liittyen. Kirjallisuudessa yksilön kokeman teknologian helppokäyttöisyyden merkitystä teknologian käyttöaikomukselle ei olekaan aina pidetty tärkeänä (mm. Bhattacharjee & Hikmet, 2007; Klein, 2007; Yi ja muut, 2006).

Rogersin (2003, s. 169) esittämän Innovaation diffuusioteorian mukaan tehdessään hyväksymispäätöstä yksilö hakee lisää tietoa innovaatiosta, sen jälkeen kun on tullut tietoiseksi siitä. Aiemmissä tutkimuksissa koetun teknologian helppokäyttöisyyden lisäksi yksilön näkemykset teknologian välityksellä tarjottavien palveluiden hyödyllisyydestä on havaittu muuttuvan käyttökokemuksen lisääntyessä. Cranen ja muiden (2011) tutkimuksessa kroonisesti sairaiden potilaiden näkemykset telelääketieteen järjestelmän hyödyllisyydestä ja helppokäyttöisyydestä muuttuivat merkittävästi positiivisemmiksi lyhyen kokeilun jälkeen, mikä lisäsi heidän teknologian hyväksymistä. Kenelläkään käsillä olevan tutkimuksen haastatelluista ei ollut aikaisempaa kokemusta telelääketieteen sovelluksista. Teknologian hyväksymisen kannalta voisikin olla tärkeää, että uusilla käyttäjillä olisi mahdollisuus kokeilla teknologista sovellusta ennen varsinaista käyttöönottoa, jotta he voisivat luoda tarkempia näkemyksiä sovelluksesta. Tarjoamalla mahdollisuuden kokeilla teknologisia järjestelmiä terveydenhuoltopalveluiden tarjoajat pystyvät paremmin osallistumaan potilaiden odotusten hallintaan ja osaltaan vaikuttamaan palveluiden hyväksymiseen (Cranen ja muut, 2011).

Koettua teknologian helppokäyttöisyyttä on kirjallisuudessa pidetty tärkeänä koettuun teknologian hyödyllisyyteen (Bhattacharjee & Hikmet, 2007; Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Huang, 2010; Hung & Jen, 2012; Klein, 2007; Lin, 2011; Ortega Egea & Román González, 2010; Park & Chen, 2007; Scheermesser ja muut, 2008; Yi ja muut, 2006), asenteisiin teknologiaa kohtaan (Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Hung & Jen, 2012; Park & Chen, 2007) ja teknologian käyttöaikomukseen (Han ja muut, 2006) vaikuttavana tekijänä. Henningtonin ja muiden (2009) tutkimuksessa hoitajien näkemykset sähköisen potilastietojärjestelmän käytön vaivattomuudesta vaikuttivat lisäksi järjestelmän käytön ajoitukseen ja käyttötapaan yksilön käyttöaikomuksen kautta. Teknologian helppokäyttöisyys tulisi varmasti sisällyttää teknologian hyväksymistä tarkasteleviin

teoreettisiin malleihin sen keskeisen roolin takia, vaikka tässä tutkimuksessa kukaan haastatelluista ei esittänyt erityisiä huolia siihen liittyen.

### **9.1.3 Asenne käyttöä kohtaan**

Vaikka kaikki kotihoidon asiakkaat eivät pitäneet videoneuvottelulaitetta hyödyllisenä omalla kohdallaan, niin yleisesti ottaen haastateltujen asenteet laitetta kohtaan olivat kuitenkin positiivisia ja laitteen käyttöä kotihoidossa pidettiin hyvänä ideana. Haastatellut mainitsivatkin useita hyötyjä ja etuja, jotka laitteen käyttö mahdollistaa tai käyttäjäryhmiä, joille laite olisi sopiva ja tarpeellinen, kuten edellä on todettu. Videoneuvottelulaitteen koettiin myös parantavan yleisesti kotona asumisen mahdollisuuksia. Sicotte ja muut (2011) kokivat tutkimuksessaan telemonitoroinnin lisäävän koehenkilöiden mielenkiintoa ja käyttäytymistä oman terveytensä hallintaan ja hoitamiseen. Kirjallisuudessa yksilön asenteen teknologian käyttöä kohtaan on lisäksi todettu olevan tärkeä käyttöaikomusta ja käyttöä selittävä tekijä (Bhattacharjee & Hikmet, 2008; Cannoy & Salam, 2010; Chau & Hu, 2002; Hu ja muut, 1999; Huang, 2010; Hung & Jen, 2012; Lin, 2011; Ortega Egea & Román González, 2010; Park & Chen, 2007). Teknologian hyväksymisen edistämiseksi olisikin keskeistä pyrkiä muodostamaan potentiaalisille käyttäjille myönteisiä asenteita teknologiaa ja sen käyttöä kohtaan. Tämä voi tapahtua esimerkiksi tuomalla esiin teknologian mahdollistamia hyötyjä, korostamalla sen helppokäyttöisyyttä tai vaikuttamalla yksilön sosiaaliseen ympäristöön (Chau & Hu, 2002; Huang, 2010). Telelääketieteen sovelluksiin on suhtauduttu myönteisesti myös muissa tutkimuksissa (ks. Sicotte ja muut, 2011).

### **9.1.4 Aikomus käyttää laitetta**

Haastateltujen kotihoidon asiakkaiden kiinnostus videoneuvottelulaitteen käyttöön vaihteli. Osa haastatelluista ei ollut kiinnostunut käyttämään laitetta, koska he eivät kokeneet sitä erityisen tarpeellisenä omassa kotihoidossaan. Toisaalta osa haastatelluista oli halukkaita käyttämään laitetta ja kertoi, että he aikoivat käyttää laitetta osana kotihoitoaan. He kokivat laitteen välityksellä keskustelun mielekkäänä ja pitivät sitä luontevana tapana olla yhteydessä kotihoitoon. Eräs haastatelluista kertoi, että hän on usein poissa kotoaan, minkä takia laitteella tehty virtuaalikäynti sopii erityisen hyvin hänelle, koska hän voi tehdä virtuaalikäynnin, silloin kun se hänelle itselleen parhaiten sopii.



Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin näkemyksiä videoneuvotteluteknologian käytöstä vain kotihoidon asiakkaiden näkökulmasta. Heidän videoneuvottelulaitteen käyttöönsä vaikuttaa kuitenkin keskeisesti myös se, miten kotihoitoon palkattu virtuaalihoitaja käyttää laitetta. Haastatellut eivät kuitenkaan esittäneet erityisiä huolia hoitajien sitoutumisesta laitteen käyttöön. Aikaisemmissa tutkimuksissa on kuitenkin tunnistettu potilaiden huoli terveydenhuollon ammattilaisten sitoutumisesta teknologian käyttöön (Rahimpour ja muut, 2008). Kokonaisvaltaisemman käsityksen muodostamiseksi kotihoidon asiakkaiden teknologian hyväksymisestä ja käytöstä, tulisikin tarkastella myös hoitajien teknologian käyttöä. Tämä näkökulma jätettiin kuitenkin pois tarkastelun kohteista tutkielman rajallisuuden takia.

Yksilön teknologian käyttöaikomuksen tarkastelu on ongelmallista. Taylor ja Todd (1995a) toteavat, että yksilön aikomus käyttäytyä tietyllä tavalla ennustaa paremmin hänen käyttäytymistään, jos hänellä on aikaisempaa kokemusta kyseisestä käyttäytymisestä. Hennington ja muut (2009) korostavat lisäksi, että teknologian käyttöä voidaan tarkastella useasta eri ulottuvuudesta – käyttöaika, käytön ajoitus ja käyttötapa. He toteavat yksilön käyttöaikomuksen vaikuttavan käytön ajoitukseen ja käyttötapaan tutkiessaan hoitajien sähköisen potilastietojärjestelmän hyväksymistä ja käyttöä. Vaikka järjestelmä kuului pakollisena osana hoitajien toimintatapoihin ja tehtäviin, pystyivät he vaikuttamaan siihen, milloin ja minkälaisella tietokoneella (tablet- vai pöytä tietokone) he järjestelmää käyttivät. Tässä tutkielmassa teknologian käyttöä ei tarkasteltu useasta eri ulottuvuudesta vaan kotihoidon asiakkaiden teknologian hyväksymistä ja käyttöä tarkasteltiin yleisesti käyttäen lähtökohtana teknologian hyväksymiskirjallisuutta. Tutkielman tarkoitus ei siis ollut tarkastella, kuinka kauan eri kotihoidon asiakkaat ovat käyttäneet laitetta, milloin he ovat sitä käyttäneet tai mihin tarkoitukseen sitä on käytetty vaan teknologian käyttöä käsiteltiin kokonaisuutena.

### **9.1.5 Kyvykyys käyttää laitetta**

Haastateltujen kotihoidon asiakkaiden aikaisemman käyttökokemuksen puute videoneuvottelulaitteiden käytöstä ei heikentänyt heidän arvioitaan omien kykyjen riittävydestä käyttää laitetta. Tutkimuksessa käytetyn videoneuvottelulaitteen helppokäyttöisyyden lisäksi haastatellut kokivat, ettei laitteen käyttö vaatinut käyttäjältä mitään erityisiä tietokonetaitoja. Kaikki laitekokeiluun osallistuneet saivat lyhyen

opastuksen laitteen käyttöön laitteiston asennuksen yhteydessä, joka koettiin riittäväksi. Haastatellut uskoivatkin omien kyvykkyyksiensä riittävän hyvin laitteen käyttöön. Yksilön kyvykkyydellä käyttää teknologisia laitteita on todettu vaikuttavan merkittävästi koettuun teknologian helppokäyttöisyyteen (Klein, 2007; Park & Chen, 2007) ja teknologian käytön ahdistavuuteen (mm. Compeau & Higgins, 1995) sekä halukkuuteen ja aikomukseen käyttää teknologiaa (Klein, 2007; Park & Chen, 2007).

### **9.1.6 Laitteen käytön ahdistavuus**

Teknologian käytön ahdistavuuden on todettu olevan keskeinen teknologian käyttöön vaikuttava tekijä (mm. Mallenius, Rossi, & Tuunainen, 2007; McFarland & Hamilton, 2006). Laitekokeilussa mukana olleiden kotihoidon asiakkaiden vähäisen teknologiaosaamisen ja -tietämyksen voisi olettaa vaikeuttavan laitteen käyttöä, mikä saattaa osaltaan lisätä käytön ahdistavuutta. Tästä huolimatta kotihoidon asiakkaat eivät yleisesti ottaen pitäneet videoneuvottelulaitteen käyttöä ahdistavana tai hermostuttavana. Haastatellut kuitenkin mainitsivat, että jotkut kotihoidon asiakkaat, etenkin iäkkäämmät heistä, saattavat vierastaa uutta teknologiaa vähäisen käyttökokemuksen ja käyttörutiinin puuttumisen takia. Sopiva ohjeistus mainittiinkin tärkeänä laitteen oikeaoppisen käytön kannalta.

Teknologian käyttöä on pidetty ahdistavana joissakin terveydenhuollon kontekstissa tehdyissä tutkimuksissa. Steelen ja muiden (2009) tutkimuksessa ikäihmiset pitivät ahdistavana sitä, jos heidän tulee olla vuorovaikutuksessa langattoman anturiverkkojärjestelmän kanssa, jolla kerätään heistä tietoa. Heidän tutkimuksessaan koehenkilöiden mielestä paras järjestelmä on sellainen, jonka kanssa ollaan mahdollisimman vähän tekemisissä. Rahimpour ja muut (2008) puolestaan korostavat, että yksilön uskomukset järjestelmän käyttötaidoistaan ja kokemus järjestelmän käytön ahdistavuudesta ovat tärkeitä tekijöitä, jotka selittävät yksilön etähoitojärjestelmän hyväksymistä. Heidän tutkimuksessaan käytetty teknologia eroaa kuitenkin ratkaisevasti tässä tutkimuksessa käytetystä teknologiasta, koska se ei hyödynnä videoneuvotteluteknologiaa. Rahimpour ja muut (mt.) toteavat kuitenkin, että koulutuksella tulisi pyrkiä lisäämään yksilön järjestelmän käyttötaitoja ja vähentämään järjestelmän käytön ahdistavuutta. Tämän takia koulutuksen merkitystä teknologian hyväksymiselle tulisi tarkastella lähemmin tulevaisuuden tutkimuksissa.

### 9.1.7 Sosiaalinen ympäristö

Sosiaalisen ympäristön vaikutukset pilottiprojektiin osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden videoneuvottelulaitteen käyttöön vaihtelivat haastateltujen keskuudessa. Kaikki haastatellut olivat keskustelleet laitteesta sukulaistensa ja ystäviensä kanssa, mutta heidän kiinnostuksensa laitetta kohtaan vaihtelivat. Erään haastateltavan kohdalla hänen lapsensa oli ollut keskeisessä roolissa, kun päätöstä laitekokeiluun osallistumisesta tehtiin. Lapsia ja lapsenlapsia onkin pidetty ikäihmisille tärkeinä teknologiaan liittyvän informaation lähteinä ja heidän teknologian käyttöönottopäätökseensä vaikuttavina tekijöinä (Mallenius ja muut, 2007; Renaud & van Biljon, 2008). Sosiaalinen ympäristö saattaa vaikuttaa merkittävästi yksilön teknologian hankintapäätökseen vaikka vaikutukset itse käyttöön voivat olla vähäisiä. Sosiaalisen ympäristön onkin todettu olevan keskeinen tekijä, joka vaikuttaa yksilön asenteisiin teknologiaa kohtaan (Lin, 2011). Kirjallisuudessa on myös todettu, että media, sukulaiset, perheenjäsenet ja muut yksilölle tärkeät ryhmät ovat keskeisiä yksilön teknologian käyttöaikomuksen muodostumisessa (Huang, 2010).

Tutkimuksen haastatteluiden perusteella voidaan olettaa, että teknologian käyttö vaikuttaa siihen, miten muut näkevät yksilön. Teknologian käytön vaikutukset yksilön imagoon saattavat olla joko myönteisiä tai kielteisiä. Haastatteluissa myönteisistä vaikutuksista mainittiin lähipiirin kannustus ja tuki videoneuvottelulaitteen käytössä. Kielteisistä vaikutuksista esitettiin lähipiirin kateus siitä, että haastateltava oli päässyt mukaan laitekokeiluun. Aikaisemmissa tutkimuksissa yksilön imagon on todettu vaikuttavan teknologian hyväksymiseen (Steele ja muut, 2009; Yi ja muut, 2006). Steelen ja muiden (2009) tutkimuksessa ikäihmisillä oli huoli siitä, mitä muut mahtoivat heistä ajatella, jos he joutuisivat kantamaan näkyviä, vanhuksille kehitettyjä ja suunniteltuja laitteita. Tämä korostui etenkin tutkimukseen osallistuneiden naisten näkemyksissä. Sosiaalisen ympäristön on todettu vaikuttavan yksilön teknologian käyttöaikomuksen muodostumiseen useissa tutkimuksissa (Park & Chen, 2007; Scheermesser ja muut, 2008; Steele ja muut, 2009; Yi ja muut, 2006).

Pilottiprojektissa mukana olleet kotihoidon asiakkaat kokivat videoneuvottelulaitteen käytön vapaaehtoiseksi. Vaikka virtuaalihoitaja oli joissakin tilanteissa kannustanut ja kehottanut toisia kotihoidon asiakkaita käyttämään laitetta ottaessaan yhteyttä kotihoitoon, eivät he olleet kokeneet laitteen käyttöä tarpeelliseksi omalla kohdallaan. Yksilön kokema

teknologian hyödyllisyys vaikuttaa olevan tärkeämpi teknologian käyttöä selittävä tekijä kuin sosiaaliset vaikuttimet. Haastatellut muodostivat itsenäisiä arvioita videoneuvottelulaitteesta ja sen käytöstä ja arvostivat vähemmän muiden mielipiteitä. Kirjallisuudessa yksilön ulkopuolelta tulevaa objektiivista hyödyllisyyttä tärkeämpänä onkin pidetty yksilön havaitsemaa teknologian subjektiivista hyödyllisyyttä (Rogers, 2003, s. 15). Edistettäessä teknologian hyväksymistä ja käyttöä, tehokkaampaa saattaakin olla pyrkiä tuomaan esille teknologian käytännön hyötyjä käyttäjien näkökulmasta eikä niinkään pyrkiä vaikuttamaan heidän teknologian hyväksymiseensä sosiaalisten vaikuttimien avulla. Joissakin tutkimuksissa sosiaalisella ympäristöllä onkin todettu olevan vain vähäinen vaikutus yksilön teknologian hyväksymiseen (Han ja muut, 2006).

### **9.1.8 Vaikutukset yksityisyyteen**

Pilottiprojektissa käytetyn videoneuvottelulaitteen todettiin vaikuttavan haastateltujen yksityisyyteen. Kukaan haastatelluista ei kuitenkaan pelännyt laitteen vaarantavan sitä. Videoneuvottelulaitteen koettiin jopa paikoin lisäävän yksilön yksityisyyttä. Eräs päiväunista nauttiva haastateltu kertoi, että hänestä on mukava pitää yhteyttä kotihoitoon laitteen avulla, koska tällöin kukaan ei tule sisälle hänen kotiinsa ja hän saa olla siellä rauhassa. Haastatellut olivat myös tietoisia siitä, mihin kameroiden näköalue ulottuu, ja jotkut asiakkaista tekivät asioita, joita ei halunnut kameroiden näkevän, niiden näköalueiden ulkopuolella. Nämä kotihoidon asiakkaat pitävät oletettavasti tärkeämpänä laitteen mahdollistamaa avunsaantia hädän sattuessa kuin kameroiden vaikutusta heidän yksityisyyteensä. Vaikka videoneuvottelulaite luultavasti vaikuttaa yksilön yksityisyyteen, ei tämä vaikutus välttämättä ole keskeinen laitteen käytön kannalta. Steelen ja muiden (2009) tutkimuksessa koehenkilöt esittivät samansuuntaisia näkemyksiä, kun he eivät pelänneet teknologian vaarantavan heidän yksityisyyttään. Steele ja muut kuitenkin mainitsevat, että iäkkäämmät ihmiset eivät välttämättä ole huolissaan yksityisten tietojen turvallisuudesta, koska eivät ymmärrä kaikkia mahdollisia riskejä, mitä näiden tietojen väärinkäyttöön liittyy.

Teknologian käytön vaikutuksista yksilön yksityisyyteen on aikaisemmissa tutkimuksissa esitetty monenlaisia näkemyksiä. Bertera, Tran, Wuertz, ja Bonner (2007) tutkivat matalapalkkaisten vähemmistöryhmien halukkuutta käyttää eri teknologioita etähoidon saamiseksi. Koehenkilöt korostivat teknisten sovellusten käyttöhalukkuudessa parantuvan

kommunikaation tärkeyttä lääkärin ja potilaan välillä. Koehenkilöt olivat eniten huolissaan tilanteista, joissa hoitajalla on mahdollisuus tarkistaa kameralla, onko potilaalla kaikki hyvin. Vastaavia huolia kameralla tehtävästä valvonnasta on esitetty myös Steelen ja muiden (2009) tutkimuksessa. Näissä tutkimuksissa koehenkilöiden näkemyksiä kysyttiin kuitenkin ilman, että telelääketieteen sovelluksia oli varsinaisesti kokeiltu ja käytetty. Saattaakin olla, että kyselyyn osallistuneiden esittämät huolet kameroista vähenisivät käyttökokemuksen kertyessä. Scheermesser ja muut (2008) erottavat tapaustutkimuksessaan hätätapaukset normaalitilanteista tarkastellessaan koehenkilöiden näkemyksiä tiedon yksityisyyden tärkeydestä. Heidän mukaansa hätätapauksissa tiedon yksityisyydellä ei ole merkitystä teknologian hyväksymiselle, kun taas normaalitilanteissa yksityisyys on keskeinen hyväksymisen kannalta. Tämän takia on tärkeää sopia asiakaskohtaisesti, missä tilanteissa ja minkälaista tietoa asiakkaista voidaan kerätä. Olennaista on myös se, että yksilön näkemykset teknologian vaikutuksesta hänen yksityisyyteensä saattavat vaikuttaa teknologian hyväksymiseen ja käyttöön.

## **9.2 Näkemykset laitteen kautta saadusta palvelusta**

Kuten edellisessä luvussa todettiin, teemahaastatteluissa esiintyneet näkemykset videoneuvottelulaitteen kautta saadusta palvelusta luokiteltiin kahteen alateemaan: 1) palvelun saavutettavuus ja 2) palvelun laatu. Tutkimustulosten tarkastelun selkeyttämiseksi tässä luvussa käytetään tätä samaa luokittelua, kun tarkastellaan kotihoidon asiakkaiden esittämiä näkemyksiä saadusta palvelusta suhteessa aikaisempaan hyväksymiskirjallisuuteen.

### **9.2.1 Saavutettavuus**

Pilottiprojektissa käytetyn videoneuvottelulaitteen koettiin parantavan terveydenhuollon palveluiden saavutettavuutta. Haastatteluissa esitettiin, että laite mahdollistaa yhteydenoton kotihoitoon, silloin kun se itselleen sopii parhaiten. Eräs haastatelluista myös ehdotti, että voisi olla hyvä, jos laitteella pystyisi tarvittaessa ottamaan yhteyttä omaan lääkäriin. Haastatteluissa esitettiin lisäksi, että laite soveltuisi erityisesti syrjäseuduille, missä etäisyydet palveluiden tarjoajien ja asiakkaiden välillä ovat pitkiä. Näkemykset terveydenhuoltopalveluiden saavutettavuuden paranemisesta ovat tärkeitä, koska erityisesti iäkkäämpien kotihoidon asiakkaiden liikkuminen saattaa jo olla haasteellista ja rajoittunutta.

Lääkäripalveluiden etätarjontaa on tarkasteltu useissa tutkimuksissa. Mair ja muut (2008) tutkivat videoneuvottelulaitteiston soveltuvuutta etähoidon tarjoamiseen. Heidän laitekokeilussaan terveydenhuoltopalveluita tarvitsevat pystyivät ottamaan yhteyttä lääkäriin etänä laitekokeilua varten rakennetusta ”telelääketiedekopista”. Kokeiluun osallistuneet kokivat etähoidon parantavan erityisterveydenhuoltopalveluiden saavutettavuutta sekä vähentävän heidän tarvettaan käydä sairaalassa tai lääkäriasemalla. Simpson ja muut (2001) tutkivat psykiatristen palveluiden tarjontaa telelääketieteen menetelmin. Heidän tutkimuksessaan suurin osa koehenkilöstä koki telelääketieteen sovelluksen parantavan palveluiden saavutettavuutta sekä vähentävän palveluiden heille aiheuttamia kustannuksia. Rahimpour ja muiden (2008) tutkimuksessa haastatellut uskoivat telelääketieteen järjestelmän parantavan terveydenhuoltopalveluiden saavutettavuutta. Huin ja Woon (2002) telelääketieteen kokeilussa sekä terveydenhuollon ammattilaiset että asiakkaat olivat erittäin tyytyväisiä uuteen toimintatapaan, jossa palveluita tarjotaan etänä, ja asiakkaat erityisesti siihen, ettei heidän tarvinnut matkustaa lääkäriasemalle saadakseen palvelua ja konsultaatiota. Whittenin ja Mickuksen (2007) tutkimuksessa suurin osa koehenkilöistä koki telelääketieteen järjestelmän parantavan terveydenhuoltopalveluiden saavutettavuuden lisäksi heidän oman sairautensa hallintaa. Kirjallisuudessa on yleisemminkin todettu teknologian tehostavan ja helpottavan terveydenhuoltopalveluiden saavutettavuutta kuten tutkielman luvussa 3 on aikaisemmin esitetty.

Pilottiprojektissa kotihoitoon palkattu virtuaalihoitaja työskenteli vain kello 9–17 välisenä aikana. Jotkut haastatelluista kuitenkin totesivat, että saattaisi olla hyvä jos laitteella pystyisi ottamaan yhteyden kotihoitoon myös näiden aikojen ulkopuolella. Agrellin ja muiden (2000) tutkimuksessa koehenkilöt pitivät myönteisenä sitä, että telelääketieteen sovelluksella oli mahdollisuus ottaa yhteys terveydenhuoltopalveluiden tarjoajaan ympäri vuorokauden, vaikka todellisuudessa laitekokeilussa oli tarkoin määrätty yhteydenottoajat. Muissakin tutkimuksissa koehenkilöt ovat arvostaneet ympärivuorokautista mahdollisuutta ottaa yhteyttä hoitohenkilökuntaa (ks. Johnston, Wheeler, Deuser, & Sousa, 2000). Tutkimuksessa haastateltujen näkemykset kotihoidon palveluiden saavutettavuuden paranemisesta oletettavasti vaikuttavat heidän mielipiteisiinsä videoneuvottelulaitteen hyödyllisyydestä. Jos pilottiprojektin videoneuvottelulaiteella voidaan vaikuttaa yksilön kotona asumisen mahdollisuuksiin parantamalla palveluiden saavutettavuutta, niin tämä

oletettavasti vaikuttaa myös yksilön näkemykseen laitteen hyödyllisyydestä, koska kaikki haastatellut mainitsivat asuvansa mieluiten omassa kotonaan. Teknologian mahdollistama lisääntyvä itsenäisyys ja elämänlaadun paraneminen ovatkin kirjallisuudessa todettu vaikuttavan yksilön näkemykseen teknologian hyödyllisyydestä (Steele ja muut, 2009).

On kuitenkin paljon tarpeita, joita ei pystytä virtuaalisilla kotikäynneillä täyttämään. Jotkut haastatelluista kokivat perinteisten käyntien olevan välttämättömiä heidän kohdallaan. Kirjallisuudessa on esitetty, että virtuaalisten käyntien ei tulisi kokonaan syrjäyttää perinteisiä käyntejä, vaan niiden tulee olla arvokas lisä, joka hyödyttää sekä asiakasta että palvelun tarjoajaa (Speedie ja muut, 2008). Asiakkaan tilanteen ja tarpeiden arviointia sekä useiden tarjontamenetelmien tasapainotettua yhdistelmää on pidetty tärkeänä (Brownsell ja muut, 2007). Keskeistä teknologisten sovellusten ja järjestelmien onnistumisessa ei välttämättä ole pelkästään se, miten hyvin mahdolliset käyttäjät ne hyväksyvät. Telelääketieteen onnistumisessa olennaista on todettu olevan sovellusten kehittäminen lääketieteen tarpeiden lähtökohdista sekä niiden tarkka ja kunnollinen arviointi ja yhdistäminen lääketieteen kokonaisinfrastruktuuriin (Hjelm, 2005). Haasteellista tulee olemaan lukuisten erillisten telelääketieteen palveluiden yhteensaattaminen yhtenäiseksi terveydenhuollon järjestelmäksi sekä yhtenäisen luottamuksen ja hyväksymisen muodostaminen tähän terveydenhuollon järjestelmään (Medeiros De Bustos, Moulin, & Audebert, 2009). Teknologia ei pystykään yksin parantamaan kotihoidon palveluita vaan siihen tarvitaan myös työn uudelleenorganisointia (Sicotte ja muut, 2011).

### **9.2.2 Laatu**

Useissa aikaisemmissa tutkimuksissa teknologian avulla tarjottuun terveydenhuollon palveluun ollaan oltu tyytyväisiä (Agrell ja muut, 2000; Sicotte ja muut, 2011; Whitten & Mickus, 2007). Tähän tutkimukseen osallistuneet kotihoidon asiakkaat mainitsivat, että keskustelu laitteen välityksellä oli mukavaa ja luontevaa. Videoneuvottelulaitteen kautta saatu palvelu koettiin yleisesti ottaen hyvänä. Pilottiprojektissa käytettyä laitetta pidettiin hyödyllisenä myös hoitajien työn kannalta ja sen koettiin joissakin tilanteissa parantavan palvelun laatua; laitteen koettiin parantavan hoitajien mahdollisuuksia arvioida asiakkaan terveydentilaa. Myös aiemmissa tutkimuksissa koehenkilöt ovat todenneet, että videoneuvottelulaitteen välityksellä pystytään arvioimaan asiakkaan tila luotettavasti (mm. Johnston ja muut, 2000).

Haastatellut eivät kokeneet videoneuvottelulaitteen käytön muuttavan tai häiritsevän kotihoidon henkilökunnan kanssa tapahtuvaa vuorovaikutusta. He kertoivat pystyvänsä keskustelemaan virtuaalikäynneillä samalla tavalla ja samoista asioista kuin perinteisten kotikäyntienkin yhteydessä. Wakefield ja muut (2008) tutkivat, miten hoitajien ja sydänvikaisten vanhusten välinen kommunikaatio eroaa käytettäessä kahta eri yhteydenpitomenetelmää – puhelinta ja videopuhelinta. Heidän tutkimuksessaan keskustelun ominaispiirteet hoitajien ja potilaiden välisessä kommunikaatiossa vaihtelivat näiden kahden menetelmän välillä; videoyhteyden välityksellä keskusteltaessa potilaat muun muassa käyttivät enemmän suljettuja kysymyksiä kuin keskustellessaan puhelimitse. Tutkimuksen tulosten perusteella ei kuitenkaan voitu suosia toista menetelmää toista parempana. Whittenin, Mairin, ja Collinsin (1997) tutkimuksessa koehenkilöille tarjottiin terveydenhuoltopalveluita heidän kotiinsa videoneuvottelulaitteiston välityksellä. Heidän tutkimuksessaan koehenkilöt eivät kokeneet eroa, keskustelivatko he hoitajan kanssa laitteen välityksellä vai kasvotusten. Teknologian käytöllä ei koettu olevan kielteisiä vaikutuksia osapuolten väliseen kommunikaatioon. Myös Johnstonin ja muiden (2000) tutkimuksessa koehenkilöt kokivat pystyvänsä keskustelemaan henkilökohtaisista ongelmistaan hoitajan kanssa videoneuvottelulaitteiston välityksellä. Etähoidon avulla tavoiteltu parantuva kommunikaatio lääkärin ja potilaan välillä on todettu keskeiseksi tekijäksi, joka vaikuttaa yksilön avoimuudelle eri telelääketieteen sovelluksia kohtaan (Bertera ja muut, 2007). Hoitajan ja potilaan välinen avoin ja luottamuksellinen kommunikaatio onkin tärkeää terveydenhuoltopalveluiden kannalta.

Kaikissa telelääketieteen sovelluskonteksteissa koehenkilöt eivät ole kuitenkaan kokeneet telelääketieteen menetelmin tarjottua palvelua yhtä hyvänä kuin kasvotusten tapahtuvaa palvelua. Mair, Whitten, May, ja Doolittle (2000) tutkivat potilaiden näkemyksiä videoneuvottelulaitteiston välityksellä tarjotuista syöpähoitoon erikoistuneista lääkäripalveluista. Vaikka heidän tutkimuksessaan koehenkilöt kokivat yleisesti ottaen pystyvänsä ilmaisemaan huolensa videoneuvottelulaitteen välityksellä ja uskoivat lääkärin ymmärtävän heidän ongelmansa, henkilökohtaisista tai kiusallisista asioista keskusteleminen oli rajoittunutta. Syynä tähän pidettiin koehenkilöiden huolta keskustelun luottamuksellisuuden ja yksityisyyden puutteesta, mikä johtuu hoitajan tai muiden mahdollisten osapuolten, jotka eivät näy asiakkaan kuvaruudussa, läsnäolosta keskustelutilanteessa. Myös Agrellin ja muiden (2000) tutkimuksessa suuri osa



koehenkilöistä vältteli henkilökohtaisista asioista keskustelemista telelääketieteen järjestelmän välityksellä. Syynä tähän oli muun muassa virtuaalikäyntien mahdollinen yksityisyyden puutteellisuus. Tässä tutkimuksessa haastatellut kotihoidon asiakkaat eivät esittäneet huolia siitä, että mahdolliset kolmannet osapuolet vaarantaisivat virtuaalikäynnillä tapahtuvan hoitajan ja asiakkaan välisen keskustelun yksityisyyttä. Saattaakin olla, että asiakkaat luottivat tuttuun virtuaalihoitajaan ja uskoivat hänen kertovan, jos läsnä oli muita henkilöitä, jotka eivät näy kuvaruudussa.

Tutkimuksessa haastatellut kokivat virtuaalihoitajalla yleisesti ottaen olevan riittävästi aikaa keskustella heidän kanssaan laitteen välityksellä. Eräs haastatelluista kuitenkin mainitsi, ettei virtuaalihoitajalla ollut aina riittävästi aikaa keskustella hänen kanssaan, kun yhteys kotihoitoon oli muodostettu. Agrellin ja muiden (2000) tutkimuksessa koehenkilöt pitivät kasvotusten tapahtuvaa vuorovaikutusta henkilökohtaisempana ja luonnollisempana kuin teknologian välityksellä tapahtuvaa vuorovaikutusta. Heidän tutkimuksessaan koehenkilöt myös kokivat, että perinteisillä kotikäynneillä hoitajilla oli enemmän aikaa heille ja kotikäynnit sisälsivät enemmän epävirallista keskustelua kuin teknologian välityksellä tapahtuvassa vuorovaikutuksessa. Whittenin ja Mickuksen (2007) tutkimuksessa osa koehenkilöistä niin ikään mainitsi henkilökohtaisen kontaktin vähentyvän vuorovaikutuksesta käytettäessä telelääketieteen sovellusta. Tässä tutkimuksessa haastateltujen mielipiteet siitä, tulisiko laitteella kotihoitoon tehtyihin yhteydenottoihin vastata aina sama hoitaja, vaihtelivat haastateltujen kesken. Toiset olivat sitä mieltä, ettei sillä, kuka heidän yhteydenottoihinsa vastaa, ollut merkitystä. Toiset puolestaan pitivät tärkeänä sitä, että sama hoitaja vastaa heidän yhteydenottoihinsa. Eräs haastatelluista korosti lisäksi tutun hoitajan merkitystä hoitosuhteen muodostumisessa.

### **9.3 Näkemykset laitteen käyttöön liittyvistä riskeistä ja uhista**

Kotihoidon asiakkaiden videoneuvottelulaitteen käyttöön liittämät huolet ja riskit luokiteltiin neljään alateemaan, kuten edellä teemahaastattelujen tuloksia käsittelevässä luvussa 8.3 esitettiin. Nämä alateemat ovat 1) ohjeistus, opastus ja tekninen tuki, 2) laitteen suunnittelu, tekniset ominaisuudet ja asennus, 3) yksilön ominaisuudet, ja 4) laitteen ja sen käytön kustannukset. Seuraavaksi tarkastellaan näihin alateemoihin luokiteltuja kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä suhteessa aikaisempaan teknologian hyväksymiskirjallisuuteen.

### 9.3.1 Ohjeistus, opastus ja tekninen tuki

Ohjeistusta, opastusta ja teknistä tukea pidettiin pilottiprojektissa tärkeinä. Huolimatta kotihoidon asiakkaiden näkemyksistä videoneuvottelulaitteiston helppokäyttöisyydestä ja omien kykyjen riittävydestä käyttää laitetta, esiintyi haastatteluissa huoli laitteen käytön ohjeistuksesta ja opastuksesta sekä teknisestä tuesta. Tämä on ymmärrettävää, koska kenelläkään kotihoidon asiakkaista ei ollut aikaisempaa kokemusta videoneuvotteluteknologian käytöstä. Laite-esittely, koulutus, yksinkertaiset ja selkokieliset ohjekirjat sekä tekninen tuki ovatkin todettu olevan tärkeitä telelääketieteen sovellusten käytön kannalta (Steele ja muut, 2009). Haastatteluissa esitettiin, että selkeät ja ytimekkäät ohjeet ovat hyödyllisiä, etenkin hätätilanteissa, tuomaan varmuutta laitteen käyttöön. Käyttövarmuuden lisääminen on tärkeää, koska iäkkäämmillä kotihoidon asiakkailla ei välttämättä ole samanlaista käyttörutiinia kuin nuoremmilla asiakkailla. Telelääketieteen sovellusten käyttöön liittyvien riskien, kuten sen sopimattomuus omiin toimintatapoihin tai uuden toimintatavan oppimisen vaatima aika, on nähty vaikuttavan kielteisesti yksilön teknologian käyttöaikomuksen muodostumiseen välillisesti yksilön luottamuksen järjestelmään kohtaan kautta (Ortega Egea & Román González, 2010).

Koulutuksen ja käyttöohjeiden tärkeys yksilön teknologian käytölle on havaittu myös aikaisemmissa tutkimuksissa (Rahimpour ja muut, 2008; Steele ja muut, 2009; Mallenius ja muut, 2007). Lääkäreiden terveydenhuollon tietojärjestelmien hyväksymistä ja vastustusta tarkastelevassa tutkimuksessaan Bhattacharjee ja Hikmet (2007) mainitsevat, että aikaisempi teknologiakokemus vaikuttaa erityisesti yksilön kokemaan teknologian helppokäyttöisyyteen. Heidän tutkimuksessaan lääkäreiden näkemyksien järjestelmän helppokäyttöisyydestä ei kuitenkaan todettu vaikuttavan heidän järjestelmän käyttöaikomuksiinsa, joten aikaisemman teknologiakokemuksen vaikutukset yksilön teknologian hyväksymiseen saattavat jäädä vähäisiksi. Koulutusta ja aikaisempaa teknologiakokemusta on kuitenkin pidetty toisissa tutkimuksissa tärkeinä yksilön kokemaan teknologian hyödyllisyyteen ja helppokäyttöisyyteen vaikuttavana tekijänä (Cannoy & Salam, 2010; Huang, 2010). Yksilön kokeman käyttäytymisen hallinnan (taidot, resurssit ja mahdollisuus käyttää teknologiaa) on lisäksi todettu vaikuttavat aikomukseen käyttää telelääketieteen sovellusta (Chau & Hu, 2002; Yi ja muut, 2006). Kuten aikaisemmin on mainittu, yksilön kokemaa teknologian hyödyllisyyttä on pidetty kirjallisuudessa tärkeänä teknologian hyväksymisen kannalta. Tämän takia koulutuksella

tulisikin tuoda esille teknologian hyötyjä käyttäjän näkökulmasta teknologian hyväksymisen edistämiseksi (Hu ja muut, 1999).

Kotihoidon asiakkaiden aikaisemman kokemuksen puuttuminen teknologisista laitteista tuli esille laitteen ylläpidon yhteydessä. Osa haastatelluista ilmaisi huolensa laitteen ylläpidosta. Laitteen ohjeistuksen ja opastuksen ei tulisi rajoittua pelkästään laitteen käyttöön vaan niiden tulisi kattaa myös laitteen ylläpito. Osa haastatelluista koki laitteen siivouksen ongelmalliseksi, koska he eivät tienneet, miten videoneuvottelulaite tulisi siivota ja puhdistaa. Haastatellut kaipasivatkin ohjeita siihen, miten laitetta ylläpidetään, ja etenkin siihen, miten sen kanssa tulee toimia siivouksen yhteydessä. Haastattelussa esiintynyt huoli laitteen oikeaoppisesta ylläpidosta ei kuitenkaan näyttänyt vaikuttavan kotihoidon asiakkaiden näkemyksiin laitteen helppokäyttöisyydestä tai heidän kyvykkyydestään käyttää videoneuvottelulaitetta. Kotihoidon asiakkaat eivät ilmeisesti kokeneet laitteen ylläpidon liittyvän laitteen käyttöön. Yksilön kyvykkyyden käyttää teknologisia laitteita on kuitenkin joissakin tutkimuksissa todettu vaikuttavan yksilön kokemaan teknologian helppokäyttöisyyteen (Steele ja muut, 2009). Kirjallisuudessa on korostettu ohjeistuksen ja koulutuksen tärkeyttä yksilön kyvykkyyden parantamisessa ja käytön ahdistuksen lieventämisessä (Rahimpour ja muut, 2007). Tässä tutkimuksessa ohjeistus ja koulutus olivat kotihoidon asiakkaiden mielestä tärkeitä, vaikka he pitivätkin videoneuvottelulaitteen käyttöä helppona ja yksinkertaisena. Ohjeet koettiin keskeisinä etenkin laitteen ylläpidon ja poikkeavien tilanteiden kannalta.

Kotihoidon asiakkaat esittivät lisäksi huolen videoneuvottelulaitteen toimivuudesta pilottiprojektin aikana ilmenneiden teknisten ongelmien takia. Teknisen tuen rooli olikin keskeinen kotihoidon asiakkaiden vähäisen teknologiaosaamisen takia. Yhteysongelmat haittasivat joidenkin pilottiprojektiin osallistuneiden laitteen käyttöä. Teknisen tuen rooli olikin merkittävä ongelmien ilmaantuessa. Eräällä haastatelluista esiintyi lukuisia yhteysongelmia, jolloin teknisien tuen opastus ja apu olivat keskeisiä, kun ongelmia ratkaistiin. Aiemmissa tutkimuksissa teknisen tuen on todettu vaikuttavan keskeisesti teknologian hyväksymiseen välillisesti yksilön kokeman järjestelmän helppokäyttöisyyden kautta (mm. Bhattacharjee & Hikmet, 2008). Teknologian hyväksymisen kannalta olisi myös tärkeää pyrkiä parantamaan yksilön luottamusta teknologiaa kohtaan. Ortega Egea ja Román González (2010) tutkivat lääkäreiden aikomusta käyttää elektronista potilastietojärjestelmää. Heidän tutkimuksessaan lääkäreiden luottamus sähköisen

potilastietojärjestelmän avulla tavoiteltuihin hyötyihin ja järjestelmän toimivuuteen oli keskeinen käyttöaikomukseen vaikuttava tekijä lääkäreiden kokeman järjestelmän hyödyllisyyden ja helppokäyttöisyyden sekä asenteiden kautta. Hennington ja muut (2009) kuitenkin toteavat, etteivät koulutus, IT-tuki ja järjestelmän suorituskyky ole keskeisiä järjestelmän käyttöajan tai käytön ajoituksen kannalta, jos järjestelmän käyttö on pakollista. Tutkiessaan hoitajien sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöä he havaitsivat näiden tekijöiden vaikuttavan vain järjestelmän käyttötapaan eli siihen, minkälaisilla laitteilla sovellusta käytettiin.

### **9.3.2 Laitteen suunnittelu, tekniset ominaisuudet ja asennus**

Kuten aikaisemmin on mainittu, videoneuvottelulaitetta pidettiin yleisesti ottaen helppokäyttöisenä. Haastatteluissa tuli kuitenkin ilmi, että kosketusnäyttö aiheutti ongelmia joillekin laitekokeiluun osallistuneille. Pilottiprojektissa käytetty laite muistuttaa ulkoisesti paljon televisiota, mutta sen kosketusnäytön käyttö eroaa kuitenkin huomattavasti perinteisen kaukosäätimen käytöstä. Videoneuvottelulaitteen hälytysääni muistutti lisäksi hyvin paljon puhelimen ääntä. Jotkut haastatelluista kertoivat, että tämä oli häirinyt laitteen käyttöä, koska he eivät olleet aina tienneet, mikä laite heidän kotonaan hälytti. Teknisten ominaisuuksien ja laitteen suunnittelun voidaankin olettaa vaikuttavan yksilön kokemaan teknologian helppokäyttöisyyteen. Vastaavia näkemyksiä järjestelmän ominaisuuksien ja suunnittelun vaikutuksista yksilön kokemaan teknologian helppokäyttöisyyteen on esitetty myös aikaisemmissa tutkimuksissa. Steele ja muut (2009) korostavat telelääketieteen sovellusten ominaisuuksien ja suunnittelun merkitystä järjestelmien helppokäyttöisyydelle, etenkin iäkkäämpien ihmisten kohdalla. Yksilön näkemyksen telelääketieteen sovelluksen laadusta (järjestelmän luotettavuuden, vakauden ja reaktiokyvyn) on kirjallisuudessa todettu olevan keskeinen asia teknologian hyväksymisen ja etenkin yksilön kokeman helppokäyttöisyyden kannalta (Liu & Ma, 2005). Tämän takia olisikin tärkeää pyrkiä varmistamaan tarpeeksi hyvä laatu teknologisia järjestelmiä ja sovelluksia kehitettäessä, mikä luonnollisesti tarkoittaa käyttäjärühmän odotuksien huomioimista ja mukaan ottamista järjestelmien ja sovellusten kehitys- ja suunnittelutyöhön.

Pilottiprojektissa käytetty videoneuvottelulaitteisto koostui useista eri laitteista. Osa haastatelluista piti laitteiden sijoittamista asuntoonsa ongelmallisena. Laitteisto oli

jatkuvasti päällä, mikä häiritsi niitä asiakkaita, joille laitteistoon kuuluvia laitteita oli asennettu heidän makuuhuoneisiinsa. Kotihoidon asiakkaiden yksilölliset asunnot asettivat haasteita myös laitteistoon kuuluvien kameroiden asennukselle ja sijoittamiselle. Kameroiden oikea sijoittaminen koettiin haasteellisena, koska kameroiden näköalue ei välttämättä kattanut kaikkia tarvittavia alueita ja huoneita koehenkilöiden asunnoista. Teknologian sijoittamista ihmisten koteihin on pidetty ongelmallisena myös muissa tutkimuksissa (mm. Whitten & Mickus, 2007).

### **9.3.3 Yksilön ominaisuudet**

Yksilön ominaisuudet saattavat olla keskeisiä teknologian hyväksymisessä. Tieto oikeaoppisesta käytöstä ei välttämättä riitä laitteen käyttöön. Yksilön fyysisen kyvykkyyden ollessa huono laitteen käyttö ja/tai sen olemassaolo saattaa olla turhauttavaa. Eräs haastatelluista kertoi, että laitteen olemassaolo hänen kotonaan ärsytti häntä, koska hän ei kyennyt käyttämään sitä oman liikuntarajoitteisuutensa takia, vaikka pitikin videoneuvottelulaitteen hyödyntämistä kotihoidossa yleisesti ottaen hyvänä ideana. Hänen mielestään laite oli myös helppokäyttöinen ja hän tiesi, miten sitä tulisi käyttää, muttei pystynyt vain käyttämään laitetta. Yksilön kyvykkyyttä käsiteltäessä tulisikin tarkastella erikseen kognitiivista ja fyysistä kyvykkyyttä. Yksilön toiminnallista kyvykkyyttä, joka käsittää yksilön fyysisen, psykologisen ja sosiaalisen puolet, onkin pidetty tärkeämpänä teknologian käytön kannalta kuin pelkkää ikää (Mallenius ja muut, 2007).

Vaikka haastatellut pitivät laitteen käyttöä kotihoidossa yleisesti ottaen hyvänä ideana, haastatteluissa tuli esille huoli mahdollisesta muutosvastarinnasta ja teknologian vierastamisesta, etenkin iäkkäämpien ihmisten keskuudessa. Bhattacharjee ja Hikmet (2007) toteavat muutosvastarinnan vaikuttavan kielteisesti yksilön teknologian käyttöaikomukseen tutkiessaan lääkäreiden terveydenhuollon tietojärjestelmien hyväksymistä ja vastustamista. He toteavat yksilön muutosvastarinnan vaikuttavan kielteisesti myös hänen näkemykseensä järjestelmän hyödyllisyydestä. Bhattacharjeen ja Hikmetin (mt.) mukaan keskeistä teknologian hyväksymisen edistämisessä onkin tunnistaa muutosvastarintaa aiheuttavat järjestelmän käyttöön liittyvät mahdolliset uhat. Yksilön teknologiainnovatiivisuudella on lisäksi joissakin tutkimuksissa todettu olevan sekä suoria (Klein, 2007) että välillisiä (Lin, 2011; Yi ja muut, 2006) vaikutuksia teknologian hyväksymiselle. Yksilön sukupuolella, iällä ja järjestelmän käyttökokemuksella on myös

todettu vaikuttavan teknologian hyväksymiseen (Han ja muut, 2006). Toisaalta toisissa tutkimuksissa yksilön ominaisuuksilla ei ole todettu olevan merkitystä hänen teknologian hyväksymiselle (Park & Chen, 2007). Kuitenkin tässäkin tutkimuksessa haastatellut kotihoidon asiakkaat esittivät erilaisia hyötyjä ja huolia, jotka liittyvät keskeisesti yksilön ominaisuuksiin. Yksilön ominaisuuksien vaikutuksia teknologian hyväksymiselle tulisikin tarkastella tarkemmin tulevissa tutkimuksissa.

#### **9.3.4 Laitteen ja sen käytön kustannukset**

Halukkuus maksaa videoneuvottelulaitteesta ja sen kautta tarjotusta palvelusta vaihteli haastateltujen kesken. Kuten aiemmin on mainittu, videoneuvottelulaitteen käyttö oli ilmaista pilottiprojektissa mukana olleille kotihoidon asiakkaille. Vaikka tarkoista laitteen aiheuttamista hankinta- ja ylläpitokustannuksista ei haastateltujen kanssa keskusteltukaan, osa haastatelluista oli valmiita maksamaan laitteesta ja sen kautta saadusta palvelusta. Toisaalta osa haastatelluista piti laitetta ylimääräisenä lisänä muulle kotihoidon palvelulle ja oli huolissaan laitteen mahdollisesti tuomista lisäkustannuksista. Videoneuvottelulaitteen kustannukset saattavatkin olla keskeinen hankinta- ja hyväksymispäätökseen vaikuttava tekijä. Telelääketieteen asiakkaalle aiheuttamia kustannuksia on kirjallisuudessa pidetty tärkeänä yksilön teknologian käyttöaikomukseen vaikuttavana tekijänä (Rahimpour ja muut, 2008; Steele ja muut, 2009).

Virtuaalikäynnit täydentävät kotihoidon palvelua, mutta voi joissain tapauksissa jopa vähentää tai korvata perinteisiä kotikäyntejä. Useissa tutkimuksissa virtuaalikäyntien onkin todettu tuovan säästöjä verrattuna perinteisiin käynteihin. Finkelsteinin ja muiden (2006) tutkimuksessa kroonisesti sairaiden hoitoa pystyttiin parantamaan alhaisemmilla hoitokustannuksilla käyttämällä teknologiaa verrattuna perinteisiin kotikäynteihin. Paré ja muut (2006) tutkivat telemonitorointisovelluksen vaikutuksia kotona asuvien keuhkohtaumatautia sairastavien hoitokustannuksiin. Heidän tutkimuksessaan telelääketieteen menetelmillä suoritettava kotihoito toi sekä säästöjä hoitokustannuksiin asiakkaittain että vähensivät hoitajien kotikäyntejä. Tutkimuksessa käytetyn laitteiston kustannukset – ostetut lisenssit, laitteet ja asennus- ja ylläpitokustannukset – leikkasit kuitenkin suuren osan saaduista säästöistä. Vähentyneiden hoitajien kotikäyntien lisäksi asiakkaat, jotka käyttivät telemonitorointisovellusta, joutuivat harvemmin sairaalahoitoon verrattuna perinteisillä kotikäynneillä hoidettaviin asiakkaisiin. Tutkimukseen

osallistuneiden koehenkilöiden vähentyneet sairaalajaksot olivatkin tärkein kustannuksia alentava tekijä. Vastaavanlaisia tuloksia on saatu myös muissa tutkimuksissa (ks. Johnston ja muut, 2000). Sicotten ja muiden (2011) tutkimuksessa keuhkohtaumatautia sairastavien telemonitorointi ei kuitenkaan lyhentänyt sairaaloissa vietettyä aikaa, vaikka sairaalajaksot vähentyivät verrattuna perinteiseen kotihoitoon. Lin (2010) mainitsee, että telelääketieteen menetelmin tuotetut palvelut tulisi yhdistää muihin kotihoidon palveluihin tai niitä tulee monipuolistaa, jotta niistä tulee tarpeeksi edullisia ja houkuttelevia asiakkaiden näkökulmasta. Steelen ja muiden (2009) tutkimuksessa kotona asuvat ikäihmiset mainitsivatkin, että säästöt, jotka teknologian käyttö tuo, tulisi osoittaa selkeämmin teknologian laajemman käyttöönoton tueksi. Tutkimuksissa esiintynyt yleinen huoli teknologian kustannuksista osoittaa kuitenkin tarpeen kustannusten huomioimiseen teknologisia sovelluksia suunniteltaessa ja kehitettäessä sekä markkinoitaessa niiden tuomia kustannussäästöjä käyttäjille.

## 10 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tässä luvussa tehdään yhteenveto tutkielman keskeisistä tuloksista ja itse tutkielmasta sekä pohditaan ja arvioidaan tutkimusprosessia. Kuten tutkielmassa on esitetty, terveydenhuoltopalveluiden kysyntä kasvaa jatkuvasti väestön ikärakenteen muuttuessa yhä ikääntyneempään suuntaan ja kroonisten sairauksien yleistyessä ja lisääntyessä. Terveydenhuollossa pyritään jatkuvasti etsimään uusia työkaluja ja toimintatapoja, joilla pystytään vastaamaan kasvavien asiakasmäärien asettamiin haasteisiin. Useita teknologisia ratkaisuja on jo kehitetty tukemaan ja tehostamaan terveydenhuollon ammattilaisten työskentelyä. Suomessa on käytössä monia teknologisia sovelluksia, jotka käsittävät sekä reaaliaikaisia videoneuvotteluja että tallenna-ja-lähetä telelääketieteen sovelluksia, kuten teleradiologia, etälaboratorio, telepsykiatria, teleoftalmologia, teledermatologia ja telehammaslääketiede (Khatri ja muut, 2011). Teknologian hyväksymistä on usein tutkittu terveydenhuollon ammattilaisten näkökulmasta (ks. Liite I). Kuitenkin teknologian yleistymisen myötä teknologisia laitteita ja sovelluksia kehitellään jatkuvasti myös asiakkaiden käyttöön muun muassa parantamaan heidän kotona asumisen mahdollisuuksia. Terveydenhuoltopalveluiden asiakkaiden näkökulmasta tehtyjä tutkimuksia on kuitenkin tällä hetkellä vielä vähän. Tämän takia on tärkeää pyrkiä tutkimaan teknologian hyväksymistä myös asiakkaiden näkökulmasta.

### 10.1 Keskeiset tutkimustulokset

Tutkielman tavoitteena oli selvittää kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videoneuvotteluteknologian käytöstä osana heidän kotihoitoaan käyttäen lähtökohtana teknologian hyväksymiskirjallisuutta. Tämän lisäksi toisena tavoitteena oli tarkastella käytetyn videoneuvottelulaitteiston vaikutuksia tutkimukseen osallistuneiden asiakkaiden turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin. Näitä tutkimusongelmia lähestyttiin tutkielmassa käytetyllä laadullisella tapaustutkimuksella. Tutkielman aineistonkeruumenetelmänä käytettiin teemahaastattelua, jonka teemahaastattelurunko jäsenyi tehdyn kirjallisuuskatsauksen ja teoreettisen viitekehyksen perusteella (ks. Liite II). Teemahaastattelussa esiintyneitä näkemyksiä ei kuitenkaan luokiteltu teemahaastattelurungon mukaan. Kotihoidon asiakkaat esittivät lukuisia näkemyksiä ja kokemuksia videoneuvottelulaiteeseen liittyen ja tulosten selkeämmän esittämisen ja



tarkastelun takia ne päätettiin jakaa uusiin teemoihin. Tutkimustulosten teemoittelu selkeyttää myös tutkimusongelmiin vastaamista. Tämän takia tulosten esittäminen ja tarkastelu eivät mukaile tutkielman teoreettista viitekehystä, ja viitekehystä käytettiin hyväksi vain tutkimusaineiston keräämisessä. Tutkimustulokset kuitenkin tukevat teoreettisen viitekehysten perusajatusta (ks. Kuvio 21); yksilön näkemykset ja kokemukset teknologiasta vaikuttavat hänen aikaisemmin muodostamiinsa näkemyksiin ja kokemuksiin sekä hänen teknologian käyttöönsä, jonka havaitut vaikutukset puolestaan muokkaavat yksilön näkemyksiä ja kokemuksia teknologiasta. Teemahaastattelussa esiintyneet kotihoidon asiakkaiden näkemykset videoneuvotteluteknologiasta luokiteltiin kolmeen pääteemaan – näkemykset laitteen käytöstä, näkemykset laitteen kautta saadusta palvelusta ja näkemykset laitteen käyttöön liittyvistä riskeistä ja uhista – ja edelleen 14 alateemaan (ks. Liite III). Teemahaastatteluiden tuloksia sekä niiden tarkastelua suhteessa aikaisempaan kirjallisuuteen käsiteltiin tarkemmin luvuissa kahdeksan ja yhdeksän. Seuraavaksi esitetään keskeisimmät kotihoidon asiakkaiden näkemykset pääteemoittain eli tarkastellaan tutkielman ensimmäistä tavoitetta.

Haastatellut kotihoidon asiakkaat esittivät lukuisia näkemyksiä pilottiprojektin videoneuvottelulaitteen käytöstä, jotka luokiteltiin kahdeksaan alateemaan. Kotihoidon asiakkaat mainitsivat monia hyötyjä, jotka liittyvät videoneuvotteluteknologian käyttöön sekä potentiaalisia käyttäjäryhmiä vaikka eivät välttämättä pitäneet itse laitetta hyödyllisenä ja tarpeellisenä omassa kotihoidossaan. Haastattelussa mainittiin laitteen muun muassa vähentävän perinteisiä kotikäyntejä, mahdollistavan mieltäpainavista asioista keskustelun ja parantavan asiakkaiden kotona asumisen mahdollisuuksia. Teknologian käytölle terveydenhuollossa on esitetty vastaavia hyötyjä aikaisemminkin. Näitä käsiteltiin tarkemmin kirjallisuuskatsauksen ja tutkimustulosten tarkastelun yhteydessä luvuissa 3.4, 9.1.1 ja 9.2. Potentiaalisina käyttäjäryhminä mainittiin muun muassa yksin asuvat sekä ihmiset, kenen luona ei käy usein vieraita.

Aikaisempi teknologian hyväksymiskirjallisuus tukee tutkielman tutkimustuloksia. Yksilön kokemaa teknologian hyödyllisyyttä on kirjallisuudessa usein pidetty tärkeimpänä teknologian hyväksymistä selittävänä tekijänä (mm. Bhattacherjee & Hikmet, 2007; Bhattacherjee & Hikmet, 2008; Chau & Hu, 2002; Han ja muut, 2006; Hu ja muut, 1999; Klein, 2007; Lin ja muut, 2012; Liu & Ma, 2005; Scheermesser ja muut, 2008; Yi ja muut, 2006). Tässäkin tutkimuksessa yksilön kokemaa teknologian hyödyllisyyttä voidaan pitää

keskeisenä teknologian hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttavana tekijänä. Osa haastatelluista kertoi, ettei ollut erityisen kiinnostuneita ja halukkaita käyttämään laitetta, koska ei kokenut sitä tarpeellisenä omassa kotihoidossaan. Tämä siitäkin huolimatta, että he pitivät laitteen hyödyntämistä kotihoidossa yleisesti hyvänä ideana, ja virtuaalihoitaja tai sukulaiset olivat kannustaneet heitä laitteen käyttöön. Yksilön kokemaa teknologian subjektiivista hyödyllisyyttä onkin pidetty tärkeämpänä kuin yksilön ulkopuolelta tulevaa objektiivista hyödyllisyyttä (Rogers, 2003, s. 15). Koska yksilön kokemalla teknologian hyödyllisyydellä näyttää olevan erittäin suuri merkitys teknologian käytölle, teknologian käytön edistämiseksi tärkeää on pyrkiä tuomaan esille teknologian käytön käytännön hyötyjä käyttäjien näkökulmasta eikä niinkään pyrkiä vaikuttamaan teknologian hyväksymiseen yksilön sosiaalisen ympäristön kautta. Myöskään pelkkä positiivisen asenteen muodostumisen edistäminen ei välttämättä riitä. Yksilön asenteita (Premkumar & Bhattacharjee, 2008) ja sosiaalista ympäristöä (Han ja muut, 2006) ei olekaan aina nähty tärkeinä teknologian hyväksymisen kannalta. Toisaalta eräs haastatelluista kotihoidon asiakkaista kertoi, että hänen lapsensa oli keskeisessä roolissa pilottiprojektiin mukaan lähtemisessä. Lapsia ja lapsenlapsia onkin kirjallisuudessa pidetty tärkeinä ikäihmisten teknologian käyttöönottopäätökseen vaikuttavina tekijöinä (Mallenius ja muut, 2007; Renaud & van Biljon, 2008).

Teknologian helppokäyttöisyydellä ja aikaisemmalla kokemuksella teknologisista laitteista ei koettu tässä tutkimuksessa olevan suurta merkitystä videoneuvottelulaitteen käytön kannalta. Pilottiprojektiin osallistuneet kotihoidon asiakkaat eivät esittäneet erityisiä huolia videoneuvottelulaitteen helppokäyttöisyydestä vaikka kenelläkään heistä ei ollut aikaisempaa kokemusta videoneuvotteluteknologian käytöstä. Suurimpana ongelmana ikäihmisten teknologian käytössä on pidetty teknologian itsenäisen kokeilemisen ensihalukkuuden puutetta eikä niinkään ikäihmisten kyvyttömyyttä käyttää teknologiaa (Finkelstein ja muut, 2006). Haastattelussa esitettiinkin huoli siitä, että ikäänntyneet voivat vierastaa uusia teknologisia laitteita. Kirjallisuudessa on myös todettu yksilön näkemysten teknologian helppokäyttöisyydestä muuttuvan positiivisemmiksi, sen jälkeen kun hän on päässyt kokeilemaan teknologiaa (Demiris ja muut, 2001).

Kotihoidon asiakkaat kokivat videoneuvottelulaitteen vaikuttavan heidän yksityisyyteensä. Tätä vaikutusta ei kuitenkaan pidetty häiritsevänä. Saattaakin olla, että asiakkaat pitivät videoneuvottelulaitteen mahdollistamaa avunsaantia hätätilanteisiin tärkeämpänä kuin

kameroiden vaikutusta heidän yksityisyyteensä. Kirjallisuudessa on lisäksi todettu, että iäkkäämmät ihmiset eivät välttämättä ymmärrä kaikkia mahdollisia riskejä, mitä yksityisyyden vaarantumiseen liittyy (Steele ja muut, 2009). Teknologisten sovellusten yleistyessä asiakkaita tulisi kouluttaa yksityisyyteen liittyvistä riskeistä, etenkin iäkkäämpien asiakkaiden kohdalla.

Kotihoidon asiakkaiden näkemykset videoneuvottelulaitteen kautta saadusta palvelusta luokiteltiin kahteen alateemaan – saavutettavuuteen ja laatuun. Kuten tutkielmassa on tullut esille, teknologiset sovellukset ovat sopiva terveydenhuoltopalveluiden tarjontamenetelmä monessa tapauksessa. Vaikka on paljon tarpeita, joita ei vielä tai ei välttämättä koskaan pystytä virtuaalisilla kotikäynneillä täyttämään, toimintatavalla pystytään tarjoamaan useita kotihoidon palveluja kuten asiakkaan ohjeistamista, neuvomista, muistuttamista ja terveydentilan seuraamista. Tutkimuksessa haastatellut kotihoidon asiakkaat kokivat videoneuvottelulaitteen välityksellä keskustelun luontevaksi. Haastatteluissa videoneuvotteluteknologian mainittiin mahdollisesti parantavan muun muassa lääkäripalveluiden ja syrjäseutujen terveydenhuollon palveluiden saavutettavuutta sekä hoitajan mahdollisuutta arvioida asiakkaan terveydentilaa. Haastatteluissa mainittiin lisäksi, että tuttu virtuaalihoito saattaa olla tärkeä luottamuksellisen hoitosuhteen muodostumisessa.

Tutkimuksessa haastatellut kotihoidon asiakkaat esittivät lukuisia riskejä ja huolia laitteen käyttöön liittyen, jotka luokiteltiin neljään alateemaan. Tutkielman teoriaosuudessa esitetyn DFM:n (Cenfetelli, 2004) perusajatus on, että osalla yksilön teknologian hyväksymiseen vaikuttavilla tekijöillä on pelkästään kielteisiä vaikutuksia teknologian hyväksymiseen. Osa esitetyistä huolista saattaa hidastaa tai estää teknologian hyväksymistä ja käyttöä. Tällaisista tekijöistä haastatellut mainitsivat muun muassa yksilön kokeman muutosvastarinnan, negatiiviset ennakoasenteet, yksilön fyysiset rajoitteet ja teknologian kustannukset. Esimerkiksi yksilön kokeman muutosvastarinnan on kirjallisuudessa koettu vaikuttavan kielteisesti teknologian hyväksymiseen (Bhattacharjee & Hikmet, 2007). Yksilön kyvykkyyttä käsiteltäessä tulisi tarkastella erikseen kognitiivista ja fyysistä kyvykkyyttä, koska teknologian käyttö saattaa ärsyttää yksilöä vaikka hän tietää, miten laitetta käytetään, jos hänen fyysiset rajoitteensa vaikeuttavat tai estävät käytön. Kirjallisuudessa onkin pidetty yksilön toiminnallista kyvykkyyttä tärkeämpänä teknologian käytön kannalta kuin esimerkiksi yksilön ikää (Mallenius ja muut, 2007).

Haastatteluissa esiintyi huoli selkeiden ja ytimekkäiden käyttöohjeiden puuttumisesta. Tämä saattaa johtua siitä, että pilottiprojektiin osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden teknologiakokemuksen puute korostui peruskäytön ulkopuolisissa tilanteissa. Videoneuvottelulaitteella yhteydenottaminen virtuaalihoitajaan on erittäin helppoa; asiakkaan täytyy vain painaa kuvaruudussa olevaa virtuaalihoitajan kuvaa. Silti useat haastatellut kertoivat kaipaavansa käyttöohjeita laitteeseen, etenkin siihen, miten tulee toimia teknisten vikojen ilmaantuessa ja miten laitetta ylläpidetään ja siivotaan. Pelkkä teknologian käytön ohjeistus ja opastus eivät riitä, vaan ohjeistuksen ja opastuksen tulisikin käsittää myös laitteen ylläpito. Kirjallisuudessa on pidetty koulutusta ja käyttöohjeita (Rahimpour ja muut, 2008; Mallenius ja muut, 2007) sekä teknologian käytön ahdistavuutta (Mallenius ja muut, 2007; McFarland & Hamilton, 2006) tärkeinä teknologian käytön kannalta.

Tutkielman toisena tavoitteena oli tarkastella videoneuvottelulaitteen vaikutuksia pilottiprojektissa mukana olleiden kotihoidon asiakkaiden turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin. Turvattomuuden ja yksinäisyyden kokemisen on todettu olevan läheisesti yhteydessä toisiinsa (Nyholm ja Suominen, 1999; Sisäasiainministeriö, 2011; Tiikkainen, 2006). Osa haastatteluista koki videoneuvottelulaitteen vaikuttavan heidän turvallisuuden ja yksinäisyyden tunteisiin. Haastatteluissa mainittiin kameroiden olemassaolon ja mahdollisuuden ottaa yhteyttä kotihoitoon parantavan turvallisuuden tunnetta ja lieventävän yksinäisyyden tunnetta. Vastaavia hyötyjä on esitetty kirjallisuudessa aikaisemminkin (Agrell ja muut, 2000; Rahimpour ja muut, 2008; Whitten & Mickuksen, 2007). Haastatteluissa mainittiin lisäksi laitteen soveltuvan erityisesti yksin asuville ja paljon kotona viihtyville ihmisille.

## **10.2 Tutkimuksen rajoitukset**

Tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltiin laajasti luvussa 7.5. Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen rajoituksia. Tutkielman tutkimusasetelma ja vahva kontekstisidonnaisuus rajoittavat tutkimustulosten yleistämistä. Tutkimus perustuu pääasiallisesti iäkkäiden kotihoidon asiakkaiden näkemyksiin pilottiprojektissa käytetystä videoneuvotteluteknologiasta. Nuorempien kotihoidon asiakkaiden näkemykset laitteesta saattavat poiketa olennaisesti tässä tutkimuksessa esitetyistä näkemyksistä. Haastatellut kotihoidon asiakkaat rajoittuivat lisäksi vain Helsingin alueelle, jossa etäisyydet

palveluihin ovat huomattavasti lyhyemmät kuin harvemmin asutuilla alueilla. Tutkittaessa kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videoneuvotteluteknologiasta alueilla, joissa etäisyydet ovat oleellisesti suuremmat, saattavat ne poiketa merkittävästi tässä tutkimuksessa esitetystä. Tutkimuksessa haastateltiin vain seitsemää kotihoidon asiakasta, mikä rajoittaa oleellisesti tutkimustuloksista tehtäviä yleistyksiä. Toisaalta kotihoito oli valinnut pilottiprojektiin mukaan terveydentilaltaan ja toimintakyvyltään mahdollisimman erilaisia kotihoidon asiakkaita, joiden joukossa oli sekä miehiä että naisia. Tämä haastateltavien heterogeenisuus edesauttoi erilaisten näkemysten esille tulemista. Teemahaastatteluissa keskustelu keskittyi teemahaastattelurungon mukaisiin teemoihin vaikkakin haastatelluilla oli mahdollisuutta esittää näkemyksiään ja mielipiteitään myös näiden teemojen ulkopuolelta. Tutkimusaineiston analysointi useamman tutkijan toimesta saattaisi myös lisätä tulosten luotettavuutta.

Tutkimuksessa tutkittiin haastateltujen kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videoneuvotteluteknologiasta laajasti. Pilottiprojektin videoneuvottelulaitteella voi olla useita eri käyttötarkoituksia, ja sitä voidaan käyttää muun muassa yleiseen seurusteluun tai lieventämään yksinäisyyden ja/tai turvattomuuden tunnetta. Asiakas voi käyttää laitetta myös pelkästään, silloin kun hän tuntee tarvitsevänsä akuuttia apua jossain asiassa. Videoneuvottelulaitteen käyttö oli vapaaehtoista laitekokeiluun osallistuneille. Pilottiprojektin ajaksi kotihoitoon palkattu virtuaalihoitaja saattoi kuitenkin vaikuttaa kotihoidon asiakkaiden laitteen käyttöön. Jokaiselle projektiin osallistuneelle asiakkaalle tehtiin henkilökohtainen yhteydenottosuunnitelma, jonka mukaisesti virtuaalihoitaja otti heihin yhteyttä. Kotihoidon asiakkaat saattoivatkin käyttää laitetta usein, koska virtuaalihoitaja otti heihin säännöllisesti yhteyttä, vaikka eivät itse aktiivisesti ottaisi yhteyttä kotihoitoon. Asiakkaiden tosin ei ollut pakko vastata virtuaalihoitajan tekemiin yhteydenottoihin. Virtuaalihoitajan vaikutus kotihoidon asiakkaiden videoneuvottelulaitteen käyttöön ei tosin ole oleellinen ongelma tässä tutkimuksessa, koska tutkielman tarkoituksena oli pyrkiä selvittämään ja ymmärtämään mahdollisimman laajasti asiakkaiden näkemyksiä laitteen käytöstä heidän kotihoidossaan. Tutkimalla laitteen käyttöä useassa eri käyttötarkoituksessa ja -tavassa auttaakin selvittämään laajemmin asiakkaiden näkemyksiä laitteen käytöstä. Tutkielman tarkoituksena ei kuitenkaan ollut tarjota kaiken kattavaa listaa tekijöistä, jotka vaikuttavat yksilön teknologian hyväksymiseen vaan tarkastella pilottiprojektiin osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden

näkemyksiä käytetystä videoneuvottelulaitteesta.

### **10.3 Tutkimuksen hyöty ja jatkotutkimuksen tarpeet**

Tutkielma tarjoaa arvokkaita näkemyksiä videoneuvotteluteknologian käytöstä kotihoidossa, joita voidaan hyödyntää tulevissa tutkimuksissa. Keskeistä teknologian hyväksymisessä ja käytössä vaikuttaa olevan yksilön näkemykset videoneuvotteluteknologian hyödyllisyydestä. Videoneuvottelulaitteen käyttöä ei pidetty erityisen haasteellisena, joten teknologian helppokäyttöisyys ja laitteen käytön oppiminen eivät välttämättä ole keskeisiä haasteita ikääntyneillekään ihmisille, jos laite on yhtä helppokäyttöinen kuin tässä tutkimuksessa; laitteen peruskäyttö vaati käyttäjältä vain yhden kuvakkeen kosketusta. Aikaisemman teknologiakokemuksen vähäisyys tai puute tuli kuitenkin esille peruskäytön ulkopuolisissa tilanteissa. Opastusta ja ohjeistusta vikatilanteisiin ja laitteen ylläpitoon pidettiin tärkeinä. Lisäksi yksilön kokema muutosvastarinta, fyysiset rajoitteet ja teknologian kustannukset saattavat vaikuttaa keskeisesti teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottopäätökseen. Teknologian hyväksymisen kannalta voikin olla tärkeää, että uusilla asiakkailta on mahdollisuus kokeilla teknologiaa luodakseen tarkempia näkemyksiä laitteesta. Tarjoamalla yksilölle kokeilumahdollisuus pystytään paremmin osallistumaan yksilön odotusten hallintaan ja vaikuttamaan teknologian hyväksymiseen (Cranen ja muut, 2011). Tutkimuksissa on lisäksi todettu, että teknologian tuomat kustannussäästöt tulisi osoittaa selkeämmin teknologian laajemman käyttöönoton tueksi (Steele ja muut, 2009).

Tutkielman tutkimustulokset toivat esiin useita mielenkiintoisia jatkotutkimustarpeita. Tutkimuksessa tarkasteltiin kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videoneuvotteluteknologiasta vain yhtenä ajankohta, jolloin teemahaastattelut suoritettiin. Kuten aikaisemmin on mainittu, yksilön näkemykset saattavat muuttua ajan kuluessa ja käyttökokemuksen kasvaessa. Mielenkiintoista tulevissa tutkimuksissa saattaisikin olla tutkia, miten yksilön näkemykset teknologian käytöstä vaihtelevat eri ajankohtina. Näkemykset ennen käyttöä ovat olennaisia teknologian kokeilun ensihalukkuuden ja yleisen mielipiteen muodostumisessa, jotka saattavat olla keskeisiä itse teknologian hyväksymisen kannalta. Yksilön aikomuksen käyttäytyä tietyllä tavalla onkin kirjallisuudessa todettu ennustavan hänen käyttäytymistään paremmin, jos hänellä on aikaisempaa kokemusta tästä käyttäytymisestä (Taylor ja Todd, 1995a).

Haastatteluissa esitettiin monia näkemyksiä videoneuvottelulaitteen välityksellä tarjotusta palvelusta. Teknologian avulla tuotettu ja tarjottu palvelu on usein jätetty hyväksymiskirjallisuudessa pois tarkastelun kohteista. Tulevissa teknologian hyväksymistutkimuksissa olisikin hyvä tarkastella tarjottavaan palveluun liittyviä tekijöitä, koska ne voivat vaikuttaa keskeisesti yksilön teknologian käyttöön. Haastatteluissa ei esitetty erityisiä huolia virtuaalihoitajan sitoutumisesta laitteen käyttöön. Kirjallisuudessa on kuitenkin tunnistettu potilaiden huoli terveydenhuollon ammattilaisten sitoutumisesta teknologian käyttöön (Rahimpour ja muut, 2008). Kokonaisvaltaisemman käsityksen muodostamiseksi videoneuvotteluteknologian hyväksymisestä, tulisi tulevissa tutkimuksissa tarkastella myös sitä, miten videoneuvotteluteknologian toinen osapuoli vaikuttaa teknologian hyväksymiseen ja käyttöön. Kotihoidon asiakkaiden esittämät huolet ja riskit, jotka liittyvät laitteen käyttöön korostavat lisäksi teknologian hyväksymiseen kielteisesti vaikuttavien tekijöiden sisällyttämisen tärkeyttä teoreettisiin malleihin. Teknologian hyväksymisen kannalta onkin tärkeää jatkossa tutkia sitä, miten hyväksymistä hidastavat tai jopa estävät tekijät vaikuttavat yksilön teknologian hyväksymiseen.

Tutkimuksissa keskitytään usein tutkimaan yleisesti yksilön näkemyksiä ja kokemuksia eri teknologisista innovaatioista, jolloin tutkimuksissa käytettyjen teknologioiden yksittäisten ominaisuuksien vaikutukset näihin näkemyksiin ja kokemuksiin jäävät vähemmälle huomiolle (Maida ja muut, 2011). Haastatellut kotihoidon asiakkaat esittivät joitakin huolia laitteen teknisiin ominaisuuksiin liittyen; he mainitsivat muun muassa videoneuvottelulaitteen hälytysäänen muistuttavan liikaa puhelimen hälytysääntä. Maida ja muut (2011) mainitsevat, että olisi mielenkiintoista tutkia sitä, miten yksittäiset teknologisen sovelluksen ominaisuudet vaikuttavat yksilön mielipiteisiin ja näkemyksiin teknologiasta. Tässä tapaustutkimuksessa pyrittiin siihen, että kotihoidon asiakkaat saivat esittää mahdollisimman vapaasti omia näkemyksiään ja mielipiteitään temahaastatteluissa käsitellyistä teemoista eikä yksittäisten teknisten ominaisuuksien vaikutuksia näihin näkemyksiin tutkittu. Jatkossa voisikin olla mielenkiintoista tutkia kotihoidon asiakkaiden näkemysten ja yksittäisten teknisten ominaisuuksien välistä vuorovaikutusta. Kontekstisidonnaisuus tosin rajoittaa tutkimustulosten yleistämismahdollisuuksia.

Teknologian yleistyessä kotona olevien erillisten terveydenhuollon järjestelmien välinen keskinäinen vuorovaikutus tulee entistä tärkeämmäksi. Lukuisten erillisten järjestelmien ja systeemien yhteensaattamisesta onkin tulossa keskeinen haaste, joka vaatii lääketieteen ja

teknologian tieteenalojen rajojen alentamista (Franchimon & Brink, 2009). Monet teknologiset sovellukset tarvitsevat lisäksi Internet-yhteyden, jota iäkkäämmillä ihmisillä ei välttämättä ole. Tämä edellytys saattaa osaltaan hankaloittaa teknologisten sovellusten laajempaa käyttöönottoa ja tulevaisuudessa saattaa olla hyödyllistä tarkastella sitä, minkälaisia vaikutuksia olemassa olevalla IT-infrastruktuurilla on teknologian hyväksymiseen. Vaikka teknologian käyttöä voidaan tarkastella useasta eri ulottuvuudesta – käyttöaika, käytön ajoitus ja käyttötapa (Hennington ja muut, 2009) – tässä tutkimuksessa teknologian käyttöä käsiteltiin kokonaisuutena. Tutkielman tarkoituksena ei siis ollut tarkastella, kuinka kauan eri kotihoidon asiakkaat käyttivät videoneuvottelulaitetta, milloin he sitä käyttivät tai mihin tarkoitukseen he sitä käyttivät. Tulevaisuudessa saattaa kuitenkin olla hyödyllistä tarkastella teknologian käyttöä useasta eri näkökulmasta eikä keskittyä vain yhteen näkökulmaan. Teknologian käytön keskeinen tarkoitus tulisi kuitenkin olla yksilön mahdollisuuksien lisääminen ja kyvykkyyden kasvattaminen. Tulevaisuudessa teknologian kehittämisessä ja suunnittelussa yhä keskeisempää on geronteknologiasta lähtöisin oleva ajattelutapa:

*”Pyri asettamaan ikääntyneet sellaiseen asemaan, johon haluaisit itse tulla asetetuksi, mutta salli yksilölliset eroavaisuudet... heidän tulee saada käyttää kyvykkyyksiään tehdä asioita ja ratkaista ongelmia, luoda asioita ja saavuttaa tavoitteita: ihmiset tarvitsevat onnistumisia, runsaasti niitä.”*  
(Graafmans & Taipale, 1998, s. 5)





## LÄHTEET

- Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research, 9*(2), 204–215.
- Agrell, H., Dahlberg, S., & Jerant, A. F. (2000). Patients' perceptions regarding home telecare. *Telemedicine Journal and e-Health, 6*(4), 409–415.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179–211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Aromaa, A., & Koskinen, S. (toim.). (2002). *Terveys ja toimintakyky Suomessa: Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset* (Kansanterveyslaitoksen julkaisu B3/2002). Helsinki: Kansanterveyslaitos.
- Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association of Information Systems, 8*(4), 244–254.
- Barlow, J., Bayer, S., & Curry, R. (2006). Implementing complex innovations in fluid multi-stakeholder environments: Experiences of 'telecare'. *Technovation, 26*(3), 396–406.
- Bashshur, R. L. (1995). On the definition and evaluation of telemedicine. *Telemedicine Journal: The Official Journal of the American Telemedicine Association, 1*(1), 19–30.
- Beaglehole, R., Ebrahim, S., Reddy, S., Voûte, J., & Leeder, S. (2007). Prevention of chronic diseases: A call to action. *Lancet, 370*(9605), 2152–2157.
- Becker, M. H., Haefner, D. P., Kasl, S. V., Kirscht, J. P., Maiman, L. A., & Rosenstock, I. M. (1977). Selected psychosocial models and correlates of individual health related behaviors. *Medical Care, 15*(Suppl. 5), 27–46.

- Beolchi, L., (toim.). (2001). *European telemedicine glossary of concepts, standards, technologies and users* (3. painos). Brussel, Belgia: Euroopan komissio.
- Bergmo, T. S. (2009). Can economic evaluation in telemedicine be trusted?: A systematic review of the literature. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 7, 18.
- Bertera, E. M., Tran, B. Q., Wuertz, E. M., & Bonner, A. (2007). A study of the receptivity to telecare technology in a community-based elderly minority population. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(7), 327–332.
- Bhattacharjee, A., & Hikmet, N. (2007). Physicians' resistance toward healthcare information technology: A theoretical model and empirical test. *European Journal of Information Systems*, 16(6), 725–737.
- Bhattacharjee, A., & Hikmet, N. (2008). Reconceptualizing organizational support and its effect on information technology usage: Evidence from the health care sector. *Journal of Computer Information Systems*, 48(4), 69–76.
- Bouma, H. (1998). Gerontechnology: Emerging technologies and their impact on aging in society. Teoksessa J. Graafmans, V. Taipale & N. Charness (toim.), *Gerontechnology: A sustainable investment in the future* (s. 93–104). Amsterdam: IOS Press.
- Brownsell, S., Aldred, H., & Hawley, M. S. (2007). The role of telecare in supporting the needs of elderly people. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(6), 293–297.
- Busse, R., Blümel, M., Scheller-Kreinsen, D., & Zentner, A. (2010). *Tacklin chronic disease in Europe: Strategies, interventions and challenges*. Kööpenhamina: Maaailman terveysjärjestö Euroopan terveysjärjestelmien ja -politiikkojen observatorion puolesta.
- Cannoy, S. D., & Salam, A. F. (2010). A framework for health care information assurance policy and compliance. *Communications of the ACM*, 53(3), 126–131.
- Cenfetelli, R. T. (2004). Inhibitors and enablers as dual factor concepts in technology usage. *Journal of the Association for Information Systems*, 5(11–12), 472–492.

- Chau, P. Y. K., & Hu, P. J. (2001). Examining a model of information technology acceptance by individual professionals: An exploratory study. *Journal of Management Information Systems*, 18(4), 191–229.
- Chau, P. Y. K., & Hu, P. J.-H. (2002). Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: An empirical test of competing theories. *Information and Management*, 39(4), 297–311.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 19(2), 189–210.
- Cranen, K., Veld, R. H. I., Ijzerman, M., & Vollenbroek-Hutten, M. (2011). Change of patients' perceptions of telemedicine after brief use. *Telemedicine and e-Health*, 17(7), 530–535.
- Davies, F., Goode, M., Mazanec, J., & Moutinho, L. (1999). LISREL and neural network modelling: Two comparison studies. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 6(4), 249–261.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- Demiris, G., Speedie, S. M., & Finkelstein, S. (2001). Change of patients' perceptions of TeleHomeCare. *Telemedicine Journal and e-Health*, 7(3), 241–248.
- Demiris, G., Speedie, S., & Finkelstein, S. (2000). A questionnaire for the assessment of patients' impressions of the risks and benefits of home telecare. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 6(5), 278–284.

- Dow, K. E., Wong, J., Jackson, C., & Leitch, R. A. (2008). A comparison of structural equation modeling approaches: The case of user acceptance of information systems. *Journal of Computer Information Systems*, 49(2), 106–114.
- Eskola, J., & Suoranta, J. (2008). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. (2010). *Ikääntyvä Etelä-Savo: Palvelu- ja osaamistarpeiden suuntaviivoja* (Etelä-Savon elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2010). Mikkeli: Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Haettu 14.3.2012 osoitteesta <http://www.elykeskus.fi/fi/ELYkeskukset/EtelaSavonELY/Ajankohtaista/Julkaisut/Documents/Etelä-Savon%20ELY-keskuksen%20sarjajulkaisut/Ikääntyvä%20Etelä-Savo%202010%20-raportti.pdf>
- Finkelstein, S. M., Speedie, S. M., & Potthoff, S. (2006). Home telehealth improves clinical outcomes at lower cost for home healthcare. *Telemedicine Journal and e-Health*, 12(2), 128–136.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fozard, J. L., Graafmans, J. A. M., Rietsema, J., Bouma, H., & van Berlo, A. (1993, 4. marraskuuta). *Aging and ergonomics: The challenges of individual differences and environmental change*. Paperi esitetty 10th European Chapter of the Human Factors and Ergonomics Society –konferenssissa, Soesterberg, Alankomaat.
- Franchimon, F., & Brink, M. (2009). Matching technologies of home automation, robotics, assistance, geriatric telecare and telemedicine. *Gerontechnology*, 8(2), 88–93.
- Gefen, D., Straub, D. W., & Boudreau, M.-C. (2000). Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4(7), 1–78.

- Graafmans, J., & Taipale, V. (1998). Gerontechnology: A Sustainable Investment in the Future. Teoksessa J. Graafmans, V. Taipale & N. Charness (toim.), *Gerontechnology: A sustainable investment in the future* (s. 3–6). Amsterdam: IOS Press.
- Grönfors, M. (2011). *Laadullisen tutkimuksen kenttätyömenetelmät*. H. Vilkkä (toim.). Hämeenlinna: SoFia-Sosiologi-Filosofiapu Vilkkä.
- Han, S., Mustonen, P., Seppänen, M., & Kallio, M. (2006). Physicians' acceptance of mobile communication technology: An exploratory study. *International Journal of Mobile Communications*, 4(2), 210–229.
- Hennington, A., Janz, B., Amis, J., & Nichols, E. (2009). Understanding the multidimensionality of information systems use: A study of nurses' use of a mandated electronic medical record system. *Communications of the Association for Information Systems*, 25(1), 243–262.
- Hernesniemi, H. (toim.). (2010). *Digitaalinen Suomi 2020: Älykäs tie menestykseen*. Helsinki: Teknologiateollisuus ry.
- Hirsjärvi, S., & Hurme, H. (2009). *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hjelm, N. M. (2005). Benefits and drawbacks of telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 11(2), 60–70.
- Hopp, F., Whitten, P., Subramanian, U., Woodbridge, P., Mackert, M., & Lowery, J. (2006). Perspectives from the veterans health administration about opportunities and barriers in telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 12(8), 404–409.
- Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Liu Sheng, O. R., & Tam, K. Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91–112.
- Huang, J.-C. (2010). Remote health monitoring adoption model based on artificial neural networks. *Expert Systems with Applications*, 37(1), 307–314.

- Hui, E., & Woo, J. (2002). Telehealth for older patients: The Hong Kong experience. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 8(Suppl. 3), 39–41.
- Hung, M.-C., & Jen, W.-Y. (2012). The adoption of mobile health management services: An empirical study. *Journal of Medical Systems*, 36(3), 1381–1388.
- Igbaria, M., Guimaraes, T., & Davis, G. B. (1995). Testing the determinants of microcomputer usage via a structural equation model. *Journal of Management Information Systems*, 11(4), 87–114.
- Im, I., Hong, S., & Kang, M. S. (2011). An international comparison of technology adoption: Testing the UTAUT model. *Information and Management*, 48(1), 1–8.
- Jarvala, T., Raitanen, J., & Rissanen, P. (2010). *Diabeteksen kustannukset Suomessa 1998–2007*. Tampere: Suomen Diabetesliitto ry.
- Jeyaraj, A., Rottman, J. W., & Lacity, M. C. (2006). A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. *Journal of Information Technology*, 21(1), 1–23.
- Johnston, B., Wheeler, L., Deuser, J., & Sousa, K. H. (2000). Outcomes of the Kaiser Permanente Tele-Home Health Research Project. *Archives of Family Medicine*, 9(1), 40–45.
- Kaakinen, J., & Törmä, S. (1999). *Esiselvitys geronteknologiasta: Ikääntyvä väestö ja teknologian mahdollisuudet* (Eduskunnan kanslian julkaisuja 2/1999). Helsinki: Eduskunnan kanslia.
- Kaasinen, E. (2005). *User acceptance of mobile services: Value, ease of use, trust and ease of adoption* (Tohtorin väitöskirja, VTT:n julkaisuja 566). Espoo: Teknologian tutkimuskeskus VTT.
- Kaasinen, E., Kulju, M., Kivinen, T., & Oksman, V. (2009). User acceptance of mobile TV services. Teoksessa R. Oppermann, M. Eisenhauer, M. Jarke & V. Wulf (toim.), *Proceedings of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services* (s. 244–253). New York, NY: Association for Computing Machinery.

- Kaljunen, L., Sintonen, S., Tuukkanen, V., & Laaksonen, P. (2005). *Ikäihmisten hoito- ja hoivapalveluiden kehittämiskohteiden tunnistaminen ja priorisointi Imatralla* (Tutkimusraportti 8). Lappeenrannan teknillinen yliopisto.
- Kela (2012). *Terveyspuntarin kansantaudit*. Haettu 29.10.2012 osoitteesta [http://raportit.kela.fi/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=nit083al](http://raportit.kela.fi/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=nit083al)
- Khatri, V., Peterson, C. B., Kyriazakos, S., & Prasad, N. R. (2011). A review of telemedicine services in Finland. Teoksessa K. Dremstrup, S. Rees & M. Ølgaard Jensen (toim.), *15th Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics* (s. 1–8). Berliini: Springer.
- Klein, R. (2007). An empirical examination of patient-physician portal acceptance. *European Journal of Information Systems*, 16(6), 751–760.
- Koch, S. (2006). Home telehealth: Current state and future trends. *International Journal of Medical Informatics*, 75(8), 565–576.
- Koskinen, I., Alasuutari, P., & Peltonen, T. (2005). *Laadulliset menetelmät kauppatieteissä*. Tampere: Vastapaino.
- Kuhno, R., & Halonen, U. (2012). *Senioritutkimus 2012* (Finanssialan keskusliiton julkaisu). Helsinki: Finanssialan keskusliitto. Haettu 29.10.2012 osoitteesta [http://www.fkl.fi/materiaalipankki/julkaisut/Julkaisut/Senioritutkimus\\_2012.pdf](http://www.fkl.fi/materiaalipankki/julkaisut/Julkaisut/Senioritutkimus_2012.pdf)
- Lai, C. K., Chung, J. C., Leung, N. K., Wong, J. C., & Mak, D. P. (2010). A survey of older Hong Kong people's perceptions of telecommunication technologies and telecare devices. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 16(8), 441–446.
- Lamminen, H., Lugmayr, A., Niiranen, S., & Kalli, S. (2002). Proposed model of a digital video-based home telecare system. *Telemedicine Journal and e-Health*, 8(4), 387–394.
- Lasierra, N., Alesanco, A., Gilaberte, Y., Magallón, R., & García, J. (2012). Lessons learned after a three-year store and forward teledermatology experience using internet: Strengths and limitations. *International Journal of Medical Informatics*, 81(5), 332–343.



- Lee, Y.-H., Hsieh, Y.-C., & Hsu, C.-N. (2011). Adding innovation diffusion theory to the technology acceptance model: Supporting employees' intentions to use e-learning systems. *Educational Technology & Society*, 14(4), 124–137.
- Lehtonen, A., Sorsa, P., & Heinonen, S. (2007). *Turvallisuustyö kotipalveluissa: Selvitys kotona asuvien ikäihmisten turvallisuuden edistämisestä kuntien sosiaali- ja terveydenhuollossa* (Julkaisu nro 144). Mikkeli: Itä-Suomen lääninhallitus.
- Lin, C., Lin, I.-C., & Roan, J. (2012). Barriers to physicians' adoption of healthcare information technology: An empirical study on multiple hospitals. *Journal of Medical Systems*, 36(3), 1965–1977.
- Lin, C.-S. (2010). Telecare projects in Taiwan. *Gerontechnology*, 9(3), 400–407.
- Lin, S.-P. (2011). Determinants of adoption of mobile healthcare service. *International Journal of Mobile Communications*, 9(3), 298–315.
- Liu, L., & Ma, Q. (2005). The impact of service level on the acceptance of application service oriented medical records. *Information and Management*, 42(8), 1121–1135.
- Mailman terveysjärjestö (WHO). (2005). *Preventing chronic diseases: A vital investment*. Geneva: World Health Organization. Haettu 14.3.2012 osoitteesta [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/full\\_report.pdf](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/full_report.pdf)
- Maida, M., Maier, K., Obwegeser, N., & Stix, V. (2011). Explaining MCDM acceptance: A conceptual model of influencing factors. Teoksessa *Proceedings of the 2011 Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS 2011)* (s. 297–303). Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Mair, F., Finch, T., May, C., Hiscock, J., Beaton, S., Goldstein, P., & McQuillan, S. (2007). Perceptions of risk as a barrier to the use of telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(Suppl. 1), 38–39.
- Mair, F., Peterkin, G., Laing, A., Ferguson, J., & Fraser, S. (2008). Feasibility of a telemedicine 'booth' for supporting remote care in Scotland. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 14(3), 127–129.

- Mair, F., Whitten, P., May, C., & Doolittle, G. C. (2000). Patients' perceptions of a telemedicine specialty clinic. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 6(1), 36–40.
- Mallenius, S., Rossi, M., & Tuunainen, V. K. (2007, 2. kesäkuuta). *Factors affecting the adoption and use of mobile devices and services by elderly people: Results from a pilot study*. Paperi esitetty 6th Annual Global Mobility Roundtable -konferenssissa, Los Angeles, Yhdysvallat. Haettu 28.03.2012 osoitteesta <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.130.2463&rep=rep1&type=pdf>
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: Comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173–191.
- Mattila, M., Karjaluo, H., & Pento, T. (2003). Internet banking adoption among mature customers: Early majority or laggards? *Journal of Services Marketing*, 17(5), 514–528.
- Matveinen, P., & Knape, N. (2011). *Terveysthuollon menot ja rahoitus 2009* (Tilastoraportti 14/2011). Helsinki: Terveysthuollon ja hyvinvoinnin laitos. Haettu 11.01.2012 osoitteesta [http://www.stakes.fi/tilastot/tilastotiedotteet/2011/Tr14\\_11.pdf](http://www.stakes.fi/tilastot/tilastotiedotteet/2011/Tr14_11.pdf)
- McFarland, D. J., & Hamilton, D. (2006). Adding contextual specificity to the technology acceptance model. *Computers in Human Behavior*, 22(3), 427–447.
- Medeiros De Bustos, E., Moulin, T., & Audebert, H. J. (2009). Barriers, legal issues, limitations and ongoing questions in telemedicine applied to stroke. *Cerebrovascular Diseases*, 27(Suppl. 4), 36–39.
- Mistry, H. (2012). Systematic review of studies of the cost-effectiveness of telemedicine and telecare: Changes in the economic evidence over twenty years. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 18(1), 1–6.

- Moffatt, J. J., & Eley, D. S. (2011). Barriers to the up-take of telemedicine in Australia: A view from providers. *Rural and Remote Health, 11*(1). Haettu 27.06.2012 osoitteesta [http://www.rrh.org.au/publishedarticles/article\\_print\\_1581.pdf](http://www.rrh.org.au/publishedarticles/article_print_1581.pdf)
- Moore, G. A. (2002). *Crossing the chasm: Marketing and selling disruptive products to mainstream customers*. New York, NY: HarperCollins.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research, 2*(3), 192–222.
- Nagendran, S., Moores, D., Spooner, R., & Triscott, J. (2000). Is telemedicine a subset of medical informatics? *Journal of Telemedicine and Telecare, 6*(Suppl. 2), 50–51.
- Niemelä, P. (2000). Turvallisuuden käsite ja tarkastelukehikko. Teoksessa P. Niemelä & A. R. Lahikainen (toim.), *Inhimillinen turvallisuus* (s. 21–37). Tampere: Vastapaino.
- Nugent, R. (2008). Chronic diseases in developing countries: Health and economic burdens. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1136*, 70–79.
- Nyholm, M.-L., & Suominen, H. (1999). *Palveluverkossa yötäpäivää*. Vammala: Vammalan Kirjapaino.
- Ortega Egea, J. M., & Román González, M. V. (2011). Explaining physicians' acceptance of EHCR systems: An extension of TAM with trust and risk factors. *Computers in Human Behavior, 27*(1), 319–332.
- Paré, G., Jaana, M., & Sicotte, C. (2007). Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: The evidence base. *Journal of the American Medical Informatics Association, 14*(3), 269–277.
- Paré, G., Sicotte, C., St.-Jules, D., & Gauthier, R. (2006). Cost-minimization analysis of a telehomecare program for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Telemedicine Journal and e-Health, 12*(2), 114–121.
- Park, Y., & Chen, J. V. (2007). Acceptance and adoption of the innovative use of smartphone. *Industrial Management and Data Systems, 107*(9), 1349–1365.

- Parkkinen, P. (2002). *Suomen ja muiden unionimaiden väestön ikärakenne vuoteen 2050* (VATT-keskustelualoitteita 265). Helsinki: Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Haettu 16.02.2012 osoitteesta [http://www.vatt.fi/file/vatt\\_publication\\_pdf/k265.pdf](http://www.vatt.fi/file/vatt_publication_pdf/k265.pdf)
- Pedersen, P. E. (2005). Adoption of mobile internet services: An exploratory study of mobile commerce early adopters. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 15(3), 203–222.
- Pirttivaara, M. (2010). *Terveysthuollon tietojärjestelmäinvestoinnit ja niiden arviointi: Fokuksessa potilasjärjestelmät* (Sitran selvityksiä 22). Helsinki: Suomen itsenäisyyden juhlarahasto. Haettu 17.02.2012. osoitteesta <http://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksi%C3%A4-sarja/Selvityksi%C3%A4%2022.pdf>
- Premkumar, G., & Bhattacharjee, A. (2008). Explaining information technology usage: A test of competing models. *Omega*, 36(1), 64–75.
- Rahimpour, M., Lovell, N. H., Celler, B. G., & McCormick, J. (2008). Patients' perceptions of a home telecare system. *International Journal of Medical Informatics*, 77(7), 486–498.
- Reardon, T. (2005). Research findings and strategies for assessing telemedicine costs. *Telemedicine Journal and e-Health*, 11(3), 348–369.
- Renaud, K., & van Biljon, J. (2008). Predicting technology acceptance and adoption by the elderly: A qualitative study. Teoksessa C. Cilliers, L. Barnard & R. Botha (toim.), *Proceedings of the 2008 Annual Research Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on IT research in developing countries: Riding the Wave of Technology* (s. 210–219). New York, NY: Association for Computing Machinery.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5. painos). New York, NY: Free Press.
- Rogove, H. J., McArthur, D., Demaerschalk, B. M., & Vespa, P. M. (2012). Barriers to telemedicine: Survey of current users in acute care units. *Telemedicine and e-Health*, 18(1), 48–53.

- Rosenstock, I. M. (2005). Why people use health services. *The Milbank Quarterly*, 83(4), 1–32. (Alun perin julkaistu *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 44(3), 94–127, 1966).
- Rosenstock, I. M., Strecher, V. J., & Becker, M. H. (1988). Social learning theory and the health belief model. *Health Education Quarterly*, 15(2), 175–183.
- Roto, V. (2006). *Web browsing on mobile phones: Characteristics of user experience* (TKK väitöskirja 49). Espoo: Teknillinen korkeakoulu. Haettu 11.01.2012 osoitteesta <http://lib.tkk.fi/Diss/2006/isbn9512284707/>
- Routasalo, P., & Pitkälä, K. (2005). Ikääntyvän henkilön yksinäisyys: Haaste hoitotyölle. Teoksessa E. Noppari P. & Koistinen (toim.), *Laatua vanhustyöhön* (s. 19–35). Tampere: Tammi.
- Saarenheimo, M. (2003). *Vanhuus ja mielenterveys: Arkielämän näkökulma*. Porvoo: WSOY.
- Scheermesser, M., Kosow, H., Rashid, A., & Holtmann, C. (2008). User acceptance of pervasive computing in healthcare: Main findings of two case studies. Teoksessa *Proceedings of the 2nd International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare 2008: PervasiveHealth* (s. 205–213). IEEE.
- Sheppard, B.H., Hartwick, J., & Warshaw, P. R. (1988). The theory of reasoned action: A meta-analysis of past research with recommendations for modifications and future research. *Journal of Consumer Research*, 15(3), 325–343.
- Sicotte, C., Paré, G., Morin, S., Potvin, J., & Moreault, M.-P. (2011). Effects of home telemonitoring to support improved care for chronic obstructive pulmonary diseases. *Telemedicine and e-Health*, 17(2), 95–103.
- Simpson, J., Doze, S., Urness, D., Hailey, D., & Jacobs, P. (2001). Telepsychiatry as a routine service: The perspective of the patient. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 7(3), 155–160.

- Sisäasiainministeriö. (2011). *Turvallinen elämä ikääntyneille: Toimintaohjelma ikääntyneiden turvallisuuden parantamiseksi* (Sisäasiainministeriön julkaisut 19/2011). Helsinki: Sisäasiainministeriö.
- Speedie, S. M., Ferguson, A. S., Sanders, J., & Doarn, C. R. (2008). Telehealth: The promise of new care delivery models. *Telemedicine and e-Health*, 14(9), 964–967.
- Stanberry, B. (2000). Telemedicine: Barriers and opportunities in the 21st century. *Journal of Internal Medicine*, 247(6), 615–628.
- Steele, R., Lo, A., Secombe, C., & Wong, Y. K. (2009). Elderly persons' perception and acceptance of using wireless sensor networks to assist healthcare. *International Journal of Medical Informatics*, 78(12), 788–801.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995a). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 19(4), 561–568.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995b). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144–176.
- Teo, T. (2011). Technology acceptance research in education. Teoksessa T. Teo (toim.), *Technology Acceptance in Education: Research and Issues* (s. 1–5). Rotterdam: Sense Publishers.
- Tiikkainen, P. (2006). *Vanhuusiän yksinäisyys: Seuruututkimus emotionaalista ja sosiaalista yksinäisyyttä määrittävistä tekijöistä* (Tohtorin väitöskirja 114). Jyväskylän yliopisto.
- Tilastokeskus (2011). *Kuntien ja kuntayhtymien talous ja toiminta 2010*. Haettu 29.10.2012 osoitteesta [http://www.stat.fi/til/ktt/2010/ktt\\_2010\\_2011-11-04\\_fi.pdf](http://www.stat.fi/til/ktt/2010/ktt_2010_2011-11-04_fi.pdf)
- Tilastokeskus (2012a). *Väestörakenne*. Haettu 29.10.2012 osoitteesta [http://www.stat.fi/tup/suoluk/suoluk\\_vaesto.html#vaestorakenne](http://www.stat.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html#vaestorakenne)
- Tilastokeskus (2012b). *Väestöennuste 2012–2060*. Haettu 29.10.2012 osoitteesta [http://www.stat.fi/til/vaenn/2012/vaenn\\_2012\\_2012-09-28\\_fi.pdf](http://www.stat.fi/til/vaenn/2012/vaenn_2012_2012-09-28_fi.pdf)

- Tilastokeskus (2012c). *Tieto- ja viestintäteknologian käyttö 2011*. Haettu 29.10.2012 osoitteesta [http://www.stat.fi/til/sutivi/2011/sutivi\\_2011\\_2011-11-02\\_fi.pdf](http://www.stat.fi/til/sutivi/2011/sutivi_2011_2011-11-02_fi.pdf)
- Topo, P. (2007). Hyvinvointiteknologiaa iäkkäille käyttäjille: Eettisiä pohdintoja. Teoksessa L. Suhonen & T. Siikanen (toim.), *Hyvinvointiteknologia sosiaali- ja terveysalalla: Hyöty vai haitta?* (s. 32–40). Tampereen yliopistopaino. Haettu 11.01.2012 osoitteesta <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010100513448>
- Tossavainen, P., & Kuronen, R. (2012). *Kotihoidon laskenta 30.11.2011* (Tilastoraportti 16/2012). Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Haettu 26.10.2012 osoitteesta [http://www.thl.fi/tilastoliite/tilastoraportit/2012/Tr16\\_12.pdf](http://www.thl.fi/tilastoliite/tilastoraportit/2012/Tr16_12.pdf)
- Tsai, H.-H., & Tsai, Y.-F. (2010). Older nursing home residents' experiences with videoconferencing to communicate with family members. *Journal of Clinical Nursing, 19*(11–12), 1538–1543.
- Tsiknakis, M., & Kouroubali, A. (2009). Organizational factors affecting successful adoption of innovative eHealth services: A case study employing the FITT framework. *International Journal of Medical Informatics, 78*(1), 39–52.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research, 11*(4), 342–365.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences, 39*(2), 273–315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science, 46*(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems, 27*(3), 425–478.

- Vuononvirta, T., Kanste, O., Timonen, M., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Timonen, O., Ylitalo, K., & Taanila, A. (2009). Terveyskeskustyöntekijöiden kokemuksia etäterveydenhuollon käyttöönotosta. *Sosiaalilääketieteellinen aikakausilehti*, 46(4), 272–284.
- Wakefield, B. J., Bylund, C. L., Holman, J. E., Ray, A., Scherubel, M., Kienzle, M. G., & Rosenthal, G. E. (2008). Nurse and patient communication profiles in a home-based telehealth intervention for heart failure management. *Patient Education and Counseling*, 71(2), 285–292.
- Whitten, P., & Mickus, M. (2007). Home telecare for COPD/CHF patients: Outcomes and perceptions. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(2), 69–73.
- Whitten, P., Mair, F., & Collins, B. (1997). Home telenursing in Kansas: Patients' perceptions of uses and benefits. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 3(Suppl. 1), 67–69.
- Winblad, I., Reponen, J., & Hämäläinen, P. (2012). *Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2011: Tilanne ja kehityksen suunta* (Raportti 3/2012). Helsinki: Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos.
- Winblad, I., Reponen, J., Hämäläinen, P., & Kangas, M. (2008). *Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö Suomen terveydenhuollossa vuonna 2007: Tilanne ja kehityksen suunta* (Raportti 37/2008). Helsinki: Stakes.
- Wixom, B. H., & Todd, P. A. (2005). A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information Systems Research*, 16(1), 85–102.
- Wootton, R. (2006). Realtime telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 12(7), 328–336.
- Yi, M. Y., Jackson, J. D., Park, J. S., & Probst, J. C. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals: Toward an integrative view. *Information and Management*, 43(3), 350–363.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4. painos). Thousand Oaks, CA: Sage.





## LIITTEET

### Liite I. Teknologian hyväksymistutkimusta terveydenhuollon kontekstissa.

Tutkimus	Tutkimuksen aihe	Teoria(t)	Tutkimusmenetelmät	Empiria	Teknologia fokus	Näkökulma	Sijainti	Keskeiset tutkimustulokset
Hu ja muut (1999)	Tutkia TAM:n soveltavuutta selittää lääkäreiden päätöstä hyväksyä telelääketiedeteknologiaa	TAM	Kysely ja SEM (LISREL)	n = 408 lääkäreitä	Telelääketiede	Työntekijä	Hong Kong	TAM selitti 44 % lääkäreiden BI:stä. PU tärkein aikomusta selittävä tekijä. PEOU:lla ei merkittäviä vaikutuksia PU tai ATT.
Chau & Hu (2002)	Tutkia lääkäreiden telelääketiede teknologian hyväksymistä	TAM, TPB sekä yhdistetty malli	Kysely, SEM (LISREL)	n = 408 lääkäreitä	Telelääketiede	Työntekijä	Hong Kong	TAM (42 %) soveltuvampi selittämään teknologian hyväksymistä kuin TPB (37 %). Yhdistetty malli (43 %) ei lisännyt merkittävästi teknologian hyväksymisen selitettävyyttä verrattuna TAM:iin. PU tärkein aikomusta selittävä tekijä. SN:llä ei merkittäviä vaikutuksia BI:hin.
Liu & Ma (2005)	Tutkia, miten tietojärjestelmän käyttäjän näkemykset järjestelmän palvelun tasosta (luotettavuus ja suorituskyky) vaikuttavat hänen halukkuuteensa käyttää järjestelmää	TAM ja PSL (laajennettu malli)	Kysely ja moni-muuttuja-regressio-analyysi	n = 79 lääketieteen opiskelijaa	Elektroniset potilastiedot, e-palvelu	Työntekijä	USA	Laajennettu malli selitti 50 % opiskelijoiden BI:stä. PU tärkein aikomusta selittävä tekijä. PSL selittää 61 % PEOU:sta. PEOU:lla ei merkittäviä vaikutuksia BI:hin.
Han ja muut (2006)	Tutkia lääkäreiden aikomusta käyttää mobiilia terveydenhuollon järjestelmää	TAM, UTAUT ja PIIT (yhdistetty malli)	Kysely ja logistinen regressio-analyysi	n = 151 lääkäreitä	Mobiilit terveydenhuollon systeemit	Työntekijä	Suomi	Yhdistetty malli selittää 65 % lääkäreiden BI:stä. PU tärkein aikomusta selittävä tekijä PIIT:stä ja iästä huolimatta. PEOU tärkeä iäkkäille ja innovatiivisille lääkäreille.

<b>Tutkimus</b>	<b>Tutkimuksen aihe</b>	<b>Teoria(t)</b>	<b>Tutkimusmenetelmät</b>	<b>Empiria</b>	<b>Teknologia fokus</b>	<b>Näkökulma</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Keskeiset tutkimustulokset</b>
Yi ja muut (2006)	Tutkia yhdistetyn mallin soveltuvuutta selittää lääkäreiden PDA hyväksymistä	TAM, TPB ja IDT (yhdistetty malli)	Kysely ja SEM (LISREL)	n = 222 lääkäreitä	PDA	Työntekijä	USA	Yhdistetty malli selittää 57 % lääkäreiden BI:stä. PU tärkein aikomusta selittävä tekijä. PEOU vaikuttaa merkittävästi PU:hun, mutta ei BI:hin. SN ja PBC vaikuttavat merkittävästi BI:hin. PIIT:llä merkittäviä välillisiä vaikutuksia.
Park & Chen (2007)	Tutkia, mitkä motivaatiotekijät vaikuttavat terveydenhuollon ammattilaisten älypuhelin käyttöönottopäätökseen	TAM, IDT ja SE (yhdistetty malli)	Kysely ja regressio-analyysi (SPSS)	n = 133 terveydenhuollon ammattilaista	Mobiilit terveydenhuollon systeemit	Työntekijä	USA	ATT tärkein aikomusta selittävä tekijä. PU ja kyvykyys vaikuttavat merkittävästi BI:hin. PU ja PEOU vaikuttavat myönteisesti ATT.
Klein (2007)	Tutkia asiakkaiden Internet-portaalin hyväksymistä hyödyntäen sitä lääkärin kanssa kommunikoimisessa ja potilastietoihin käsiksi pääsemisessä	TAM, CSE ja PIIT (laajennettu malli)	Kysely ja SEM (PLS)	n = 294 asiakasta	Internet-tietoportaali	Asiakas	USA	Yhdistetty malli selittää 49 % asiakkaiden BI:stä asiakas-lääkäri kommunikation osalta ja 39 % potilastietojen pääsyn osalta. PU ja PIIT vaikuttavat suorasti aikomukseen käyttää portaalia molemmissa käyttötarkoituksissa.
Bhattacharjee & Hikmet (2007)	Tutkia terveydenhuollon tietojärjestelmien vastustusta	DFM, TAM ja UTAUT (yhdistetty malli)	Kysely ja SEM (PLS)	n = 129 lääkäreitä	Tele-lääketiede	Työntekijä	USA	Yhdistetty malli selittää 55 % lääkäreiden BI:stä. PU (myönteisesti) ja muutosvastarinta (kielteisesti) vaikuttavat merkittävästi BI:hin. Negatiiviset näkemykset vaikuttavat sekä suoraan että välillisesti (kuten PU:n kautta) BI:hin. PU tärkein aikomusta selittävä tekijä. PEOU:lla ei merkittäviä vaikutuksia BI:hin.

<b>Tutkimus</b>	<b>Tutkimuksen aihe</b>	<b>Teoria(t)</b>	<b>Tutkimusmenetelmät</b>	<b>Empiria</b>	<b>Teknologia fokus</b>	<b>Näkökulma</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Keskeiset tutkimustulokset</b>
Bhattacharjee & Hikmet (2008)	Tutkia organisatorisen tuen merkitystä IT käytön motivoinnissa	Laajennettu TAM	Kysely ja SEM (AMOS)	n = 332 terveydenhuollon johtajaa	Telelääketiede	Työntekijä	USA	Laajennettu malli selittää 17 % aikomuksesta käyttää IT:tä toistuvasti. PU tärkein aikomusta selittävä tekijä. PEOU ja infrastruktuurituki selittävät 27 % PU:sta (PEOU tärkein selittävä tekijä). Tekninen tuki selittää 9 % PEOU:sta.
Scheermesser ja muut (2008)	Tutkia tekijöitä, jotka helpottavat tai vaikeuttavat jokapaikan tietotekniikan hyväksymistä	TAM ja TPB (yhdistetty malli)	Kysely, puoli-strukturoitu haastattelu ja fokusryhmähaastattelu	n = 2 tapausta	Jokapaikan tietotekniikka (mobiilit terveydenhuollon systemit)	Työntekijä	Saksa	Kaikki neljä osatekijää - PU, käytettävyys, tiedon yksisyisyys ja SN noudattaminen - vaikuttavat jokapaikan tietotekniikan hyväksymiseen. PU tärkein hyväksymiseen vaikuttava tekijä.
Hennington ja muut (2009)	Tutkia hoitajien kokemuksia elektronisen potilastietojärjestelmän käytöstä pakollisissa käyttökonteksteissa	UTAUT	Puoli-strukturoitu haastattelu ja observointi	n = 27 terveydenhuollon ammattilaista	Elektroniset potilastiedot	Työntekijä	USA	Tietojärjestelmän käyttö -käsitettä tulee tarkastella useasta eri näkökulmasta teknologian hyväksymisen yhteydessä. Järjestelmän käyttöaika, käytön ajoitus ja käyttötapa vaikuttavat olennaisesti elektronisen potilastietojärjestelmän käyttöön.
Huang (2010)	Rakentaa teoreettinen malli etäterveydentilan monitoroinnin hyväksymisestä hyödyntäen hermoverkostoja	TAM ja HBM (yhdistetty malli)	Kysely ja ANN (MNNT)	n = 369 asukasta	Telemonitorointi	Työntekijä	Taiwan	PUB on tärkein telemonitoroinnin käyttöönoton aikomukseen vaikuttavat tekijät. Myös PEOU, PDT, ECUE ja PBTA vaikuttavat ATT ja tätä kautta BI.

<b>Tutkimus</b>	<b>Tutkimuksen aihe</b>	<b>Teoria(t)</b>	<b>Tutkimusmenetelmät</b>	<b>Empiria</b>	<b>Teknologia fokus</b>	<b>Näkökulma</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Keskeiset tutkimustulokset</b>
Cannoy & Salam (2010)	Rakentaa teoreettinen viitekehys terveydenhuollon työntekijöiden potilastietojen takaamismenettelytapojen noudattamiseen vaikuttavista tekijöistä	TRA ja TAM (yhdistetty malli)	Kysely ja haastattelu	n = 6 tapausta	Elektroniset potilastiedot	Työntekijä	USA	Työntekijöiden yksilölliset noudattamistaipumukset sekä organisaation johdon osallistuminen vaikuttavat keskeisesti potilastietojen takaamismenettelytapojen noudattamiseen. Aikaisempi teknologiakokemus vaikuttaa PU ja PEOU ja ne puolestaan vaikuttavat ATT.
Ortega Egea & Román González (2011)	Selittää lääkäreiden aikomusta käyttää elektronista potilastietojärjestelmää	Laajennettu TAM	Kysely ja SEM (EQS)	n = 254 lääkäriä	Elektroniset potilastiedot	Työntekijä	Espanja	Laajennettu malli selittää 96 % BI:stä. ATT ainoa suoraan BI:hin vaikuttava tekijä. Institutionaalinen luottamus vaikuttaa suoraan PU, PEOU ja ATT sekä välillisesti näiden kautta BI:hin. Myös havaittu riski ja tiedon eheys vaikuttivat välillisesti luottamuksen kautta BI:hin. PEOU ei vaikuta ATT.
Lin (2011)	Tarkastella tekijöitä, jotka vaikuttavat käyttäjien aikomukseen käyttää mobiilia terveydenhuollon palvelua	TAM, IDT ja HBM (yhdistetty malli)	Kysely ja SEM (LISREL)	n = 229 potilasta	Mobiilit terveydenhuollon systeemit	Asiakas	Taiwan	Yhdistetty malli selittää 73 % asiakkaiden BI:stä. Käyttäjien ATT merkittävin BI:tä selittävä tekijä. Havaittu hyöty sekä sisäiset ja ulkoiset vihjeet tärkeimpiä ATT vaikuttavia tekijöitä. Myös helppokäyttöisyys ja innovatiivisuus vaikuttavat välillisesti koetun hyödyn kautta.
Hung & Jen (2012)	Tutkia johtamiskoulutusohjelman opiskelijoiden aikomusta ottaa mobiili terveydenhallintateknologia käyttöön	TAM	Kysely ja SEM (PLS)	n = 170 terveydenalan opiskelijaa	Mobiilit terveydenhuollon systeemit	Työntekijä	Taiwan	TAM selitti 57,8 % BI:stä. ATT tärkein aikomusta selittävä tekijä. PU ja PEOU vaikuttavat merkittävästi ATT. Tutkimukseen osallistuvien ikä vaikutti myös teknologian hyväksymiseen. Vanhemmille koehenkilöille PU oli tärkeämpi, kun taas PEOU oli nuoremmille tärkeämpi.

<b>Tutkimus</b>	<b>Tutkimuksen aihe</b>	<b>Teoria(t)</b>	<b>Tutkimusmenetelmät</b>	<b>Empiria</b>	<b>Teknologia fokus</b>	<b>Näkökulma</b>	<b>Sijainti</b>	<b>Keskeiset tutkimustulokset</b>
Lin ja muut (2012)	Tutkia lääkäreiden elektronisen potilastietojärjestelmän hyväksymistä estäviä tekijöitä	Muokattu TAM	Kysely ja SEM (AMOS)	n = 115 lääkäreitä	Elektroniset potilastiedot	Työntekijä	Taiwan	Muokattu TAM selitti 20 % BI:stä. PU tärkein aikomusta selittävä tekijä. PT vaikuttaa (kielteisesti) suoraan PU:hun ja BI:hin sekä epäsuorasti PU:n kautta BI:hin. PIE vaikuttaa suoraan (myönteisesti) havaittuun uhkaan sekä (kielteisesti) PU:hun. PIE vaikuttaa BI:hin välillisesti PU:n ja havaitun uhkan kautta.

ATT = asenne käyttöä kohtaan (Attitude toward Using), BI = käyttöaikomus (Behavior Intention), CSE = yksilön teknologiakyvykyys (Computer Self-efficacy), DFM = Kaksoistekijämalli (Dual Factor Model), ECUE = ulkoiset vihjeet toimintaan (External Cues to Action), HBM = Terveysuskomusmalli (Health Belief Model), IDT = Innovaation diffuusioteoria (Innovation Diffusion Theory), PBC = koettu käyttäytymisen hallinta (Perceived Behavioral Control), PBTA = koetut esteet toiminnalle (Perceived Barriers of Taking Action), PDT = koettu sairauden uhka (Perceived Disease Threat), PEOU = koettu helppokäyttöisyys (Perceived Ease of Use), PIE = koettu epäoikeudenmukaisuus (Perceived Inequity), PIIT = yksilön innovatiivisuus liittyen IT:hen (Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology), PSL = koettu palvelun taso (Perceived Service Level), PT = koettu uhka (Perceived Threat), PU = koettu hyödyllisyys (Perceived Usefulness), PUB = koetut tarpeellisuus ja hyödyt (Perceived Usefulness and Benefits), SE = yksilön kyvykyys (Self-efficacy), SEM = rakenneyhtälömallinnus (Structural Equation Modeling), SN = sosiaalinen normi (Social Norm), TAM = Teknologian hyväksymismalli (Technology Acceptance Model), TPB = Suunnitellun käyttäytymisen teoria (Theory of Planned Behavior) ja UTAUT = Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology).

## **Liite II.** Tutkielman teemahaastattelurunko.

- Taustatiedot (ikä, harrastukset, aikaisempi kokemus teknologiasta jne.)
- Teknologiaan liittyvät tekijät
  - laitteen hyödyllisyys
  - laitteen helppokäyttöisyys
  - laitteen tekninen toimivuus
- Yksilöön liittyvät tekijät
  - asenteet laitetta kohtaan
  - aikomus käyttää laitetta
  - yksilön kyvykyys käyttää laitetta
  - laitteen käytön ahdistavuus
- Sosiaaliseen ympäristöön liittyvät tekijät
  - sosiaalisen ympäristön kiinnostus laitteeseen
- Palveluun liittyvät tekijät
  - laitteen käyttötilanteet
  - tyytyväisyys saatuun palveluun
  - virtuaalikäynnin erot perinteiseen kotikäyntiin verrattuna
  - laitteen kautta toivotut palvelut
- Laitteen käytön vaikutukset
  - laitteen käytön vapaaehtoisuus
  - muut kotihoidon palvelut
  - kotona asumisen mahdollisuudet
  - turvallisuuden tunne
  - yksinäisyyden tunne
  - yksityisyys

### LIITE III. Teemahaastatteluissa esiintyneet teemat, alateemat ja aiheet.

<b>Aihe</b>	<b>Alateema</b>	<b>Teema</b>
Yksin asuville Kenellä ei käy vieraita Hoitajille Vähentää kotikäyntejä Lisää turvallisuuden tunnetta Lieventää yksinäisyyden tunnetta Mahdollistaa mieltä painavista asioista keskustelun Helpottaa yhteydenpitämistä sukulaisiin ja ystäviin Tuo mielenrauhaa sekä sukulaisille että asiakkaalle Parantaa kotona asumisen mahdollisuuksia	Koettu hyödyllisyys	Näkemykset laitteen käytöstä
Laitetta on helppo käyttää Kosketusnäyttöä on vaikea käyttää	Koettu helppokäyttöisyys	
Laitteen käyttö kotihoidon tukena on hyvä idea	Asenne käyttöä kohtaan	
Aikoo käyttää laitetta Ei aio käyttää laitetta, koska ei koe sitä tarpeellisena hoitonsa kannalta	Aikomus käyttää laitetta	
Laitteen käyttö ei vaadi erityisiä tietokonetaitoja	Kyvykyys käyttää laitetta	
Laitteen käyttö ja olemassaolo on turhauttavaa ja hermostuttavaa Ikäihmiset vierastavat teknologiaa Selkeät ja ytimekkäät ohjeet vähentävät käytön ahdistavuutta Laitteen ylläpito hermostuttaa	Laitteen käytön ahdistavuus	
Lapset vaikuttavat keskeisesti laitteen hankintaan Vaikuttaa yksilön imagoon Virtuaalihoitaja on kehottanut ottamaan yhteyttä laitteen välityksellä	Sosiaalinen ympäristö	



<b>Aihe</b>	<b>Alateema</b>	<b>Teema</b>
Yksityisyys on otettu hyvin huomioon laitteen suunnittelussa ja käytössä Laitteen käyttö ei vaaranna yksilön yksityisyyttä Laitteen käyttö parantaa yksilön yksityisyyttä	Vaikutukset yksityisyyteen	
Perinteisiä käyntejä ei voida korvata laitteella Mahdollistaa yhteydenoton silloin kuin itse kokee tarpeelliseksi Parantaa mahdollisesti lääkäripalveluiden saavutettavuutta Parantaa terveydenhuollon palveluiden saavutettavuutta syrjäseuduilla Mahdollisuus ottaa yhteyttä ympäri vuorokauden tarpeellinen	Saavutettavuus	Näkemykset laitteen kautta saadusta palvelusta
Parantaa asiakkaan terveydentilan arviointia Laitteen kautta saatu palvelu oli hyvää Laitteen välityksellä keskustelu oli mukavaa ja luontevaa Tuttu virtuaalihoitaja edesauttaisi hoitosuhteen muodostumista Olisi pitänyt olla enemmän aikaa keskustella laitteen kautta	Laatu	
Selkeät ja ytimekkäät käyttöohjeet lisäävät käyttövarmuutta Hätä- ja poikkeavissa tilanteissa käyttöohjeet tarpeelliset Ohjeistuksen tulisi kattaa myös ylläpito ja siivous Teknisen tuen rooli tärkeä ongelmien ratkaisussa	Ohjeistus, opastus ja tekninen tuki	Näkemykset laitteen käyttöön liittyvistä riskeistä ja uhista
Laitteen käyttö häiritsee muiden viestintälaitteiden käyttöä Laitteiston sijoittaminen asuntoihin on haastavaa Laitteen jatkuva päällä pitäminen on häiritsevää Laitteiston kamerat eivät kata koko asuntoa	Laitteen suunnittelu, tekniset ominaisuudet ja asennus	
Yksilön fyysiset rajoitteet haittaavat laitteen käyttöä Yksilön kokemus muutostarintaan ja ennakoasenteet saattaa haitata käyttöä	Yksilön ominaisuudet	
Huoli laitteiston kustannuksista	Laitteen ja sen käytön kustannukset	