

Jussi Ojanen

**Haasteiden ja ongelmien merkitys digitaalisen mobiilitelevision  
omaksumisprosessissa**

Tietojärjestelmätieteen  
pro gradu – tutkielma  
26.2.2008

Jyväskylän yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteiden laitos  
Jyväskylä

# TIIVISTELMÄ

Ojanen, Jussi

Haasteiden ja ongelmien merkitys digitaalisen mobiilitelevision omaksumisprosessissa / Jussi Ojanen

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2008, 110 s.

Tietojärjestelmätieteen pro gradu – tutkielma

Tutkielman aiheena on tutkia digitaalisen mobiilitelevision omaksumisprosessiin liittyviä haasteita ja ongelmia. Tarkoituksena on eritellä ja tutkia näitä erilaisia tekijöitä, jotka edelleen vaikuttavat mobiilitelevision suhteellisen vaisuuden yleistyminen kuluttajien keskuudessa. Tutkielma koostuu kirjallisuuskatsauksesta aiempaan mobiilitelevision kirjallisuuteen ja tehtyihin tutkimuksiin, kirjallisuuskatsauksesta teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävästä malleista sekä kyselytutkimuksen avulla tehdystä empiirisestä osiosta. Kirjallisuudesta ja tutkimuksista löytyneitä erilaisia haasteita ja teknologian omaksumista selittävien mallien toimivuutta tutkitaan empiirisessä osiossa syvällisemmin.

Tutkimustuloksena syntyi varsin kattava erittely erilaisista mobiilitelevision yleistymisen tiellä olevista haasteista, esittely erilaisista teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävästä malleista, sekä empiirisestä osiosta katsaus siihen, miten edellä mainitut tekijät pitävät paikkansa käytännössä mobiilitelevision kontekstissa.

AVAINSANAT: mobiilitelevio, mobiili-tv, omaksumisprosessi, innovaatio, matkapuhelin, teknologian hyväksyminen.

## **ABSTRACT**

Ojanen, Jussi

The relevancy of challenges and problems affecting the adoption process of the digital mobile television / Jussi Ojanen

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2008, 110 p.

Master's Thesis in Information System Science

This thesis examines the challenges and problems affecting the adoption process of the digital mobile television. The goal of this study is to define and examine the different factors that may be responsible for the relatively slow adoption of mobile television among consumers. This thesis consists of three main sections: review of the material previously published on the mobile television, review of the different models that explain the adoption of innovation and technology, and finally, an empirical part. Challenges and problems that were found from literature and previous studies are examined more extensively in the empirical part.

The result of this study is a comprehensive overview discussing the different factors preventing digital mobile television from becoming more common among consumers. Also some of the most relevant models explaining the adoption of innovation are presented. Empirical part provided information on how these things could be applied in practice in mobile television context.

**KEYWORDS:** mobile television, mobile tv, adoption process, innovation, mobile phone, technology acceptance.

# SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	8
2 MOBIILITELEVISIOSTA YLEISESTI .....	13
2.1 Käsitteiden määrittely .....	13
2.2 Teknologian kehityksestä ja standardeista .....	15
2.3 Tehtyjen mobiilitelevisiotutkimusten tarkastelua .....	17
2.4 Yhteenveto .....	18
3 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISTÄ JA KÄYTTÖÖNOTTOA SELITTÄVIEN MALLIEN TARKASTELUA .....	19
3.1 Innovaation diffuusio.....	20
3.2 Perustellun toiminnan teoria .....	23
3.3 Suunnitellun käyttäytymisen teoria.....	25
3.4 Ositettu suunnitellun käyttäytymisen teoria.....	26
3.5 Teknologian hyväksymismalli.....	28
3.6 Teknologian hyväksymismalliin tehdyt laajennukset .....	30
3.6.1 Laajennus havaitun helppokäyttöisyyden käsitteeseen.....	31
3.6.2 TAM 2 .....	32
3.6.3 Hyödyllisyys- ja helppokäyttöisyysmalli .....	34
3.7 Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä ja käytöstä .....	36
3.8 Mobiilipalveluiden hyväksymismallit .....	38
3.8.1 Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille.....	39
3.8.2 Pedersenin malli .....	40
3.9 Yhteenveto .....	41
4 KIRJALLISUUDESTA LÖYTYNEIDEN HAASTEIDEN KÄSITTELYÄ .....	45
4.1 Hinta .....	46
4.2 Lakitekniset ongelmat.....	49
4.3 Sisältöön liittyvät haasteet.....	52
4.4 Ihmisten kiinnostus ja asenteet.....	55
4.5 Käytettävyys.....	59
4.6 Tekniikka .....	60
4.7 Yhteenveto .....	62
5 EMPIIRINEN OSUUS.....	63
5.1 Kyselytutkimuksen toteuttaminen ja metodologia .....	65
5.2 Kyselytutkimuksen tulokset .....	71
5.3 Kyselytutkimuksen tulosten analysointi.....	82
5.4 Yhteenveto .....	85
6 YHTEENVETO JA LOPPUPÄÄTELMÄT .....	88
6.1 Tutkimuksen kulku .....	88

6.2 Loppupäätelmät.....	90
LÄHDELUETTELO .....	93
LIITE 1: KYSELYLOMAKE.....	101

## KUVIOT JA TAULUKOT

KUVIO 1: Innovaation omaksumisprosessi (Rogers 2003, 170, tekijän suomentama). .....	23
KUVIO 2: Henkilön käyttäytymiseen vaikuttavat tekijät TRA:n mukaan (Ajzen & Fishbein 1980, 8, tekijän suomentama). .....	25
KUVIO 3: Suunnitellun käyttäytymisen teoria TPB (Ajzen 1991, 182, tekijän suomentama). .....	26
KUVIO 4: Ositettu suunnitellun käyttäytymisen malli (Taylor & Todd 1995, 146, tekijän suomentama).....	28
KUVIO 5: Teknologian hyväksymismalli (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985, tekijän suomentama).....	30
KUVIO 6: Teoreettinen malli havaitun käytön helppouden mahdollistavista tekijöistä (Venkatesh 2000, 346, tekijän suomentama).....	32
KUVIO 7: TAM2 – laajennus teknologian hyväksymismalliin (Venkatesh & Davis 2000, 188, tekijän suomentama). .....	34
KUVIO 8: Hyödyllisyys- ja helppokäyttöisyysmalli (Keil ym. 2005, 79, tekijän suomentama). .....	36
KUVIO 9: UTAUT (Venkatesh ym. 2003, 447, tekijän suomentama). .....	38
KUVIO 10: Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille (Kaasinen 2005, 72, tekijän suomentama).....	40
KUVIO 11: Pedersenin malli (Pedersen 2005, 216, tekijän suomentama).....	41
KUVIO 12: Kyselytutkimuksesta lasketut korrelaatiot merkittynä teknologian hyväksymismallia (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) esittävään kuvioon....	73
KUVIO 13: Kuluttajien mobiilitelevision kuukausimaksuvalmius .....	77
KUVIO 14: Kuluttajien valmius maksaa päätelaitteesta .....	78
KUVIO 15: Kuluttajien mieltymys erilaisiin hinnoittelumalleihin .....	80
TAULUKKO 1: Vastaajan ominaisuuksien määrittäminen .....	70

TAULUKKO 2: Teknologian hyväksymismallin mukaisten tekijöiden korrelaatiot laskettuina uksen vastauksista .....	72
TAULUKKO 3: Vastaajien ominaisuuksien keskiarvojen määrittäminen .....	74
TAULUKKO 4: Hintaan liittyvät väittämät ja vastausten keskiarvot.....	75
TAULUKKO 5: Kuluttajien mobiilitelevision kuukausimaksuvalmius .....	76
TAULUKKO 6: Kuluttajien valmius maksaa päätelaitteesta.....	77
TAULUKKO 7: Kuluttajien mieltymys erilaisiin hinnoittelumalleihin .....	79
TAULUKKO 8: Väittämät, joiden kanssa vastaajat olivat keskimääräisesti eniten samaa mieltä .....	81
TAULUKKO 9: Väittämät, joiden kanssa vastaajat olivat keskimääräisesti eniten eri mieltä .....	82

# 1 JOHDANTO

Aiheena mobiilitelevisio on mielenkiintoinen ja todella ajankohtainen, sillä etenkin Suomessa eletään kriittisiä hetkiä mobiilitelevision tulevaisuuden kannalta. Uutisointi mobiilitelevisiosta on kiivasta. Lähestulkoon päivittäin voi lukea internetin uutissivuilta sitä koskevia uusia tutkimustuloksia ja päätöksiä. Myös palveluntarjoajien mainostus ja päätelaitteiden kehitystyö vaikuttaa kiihdyvän. Näiden osapuolten kiinnostus mobiilitelevisioon on hyvin ymmärrettävää, sillä siinä yhdistyvät kuitenkin kaksi historian eniten myynyttä kulutus-hyödykettä – televisio ja matkapuhelin (Jordan, Schatz 2006). Kuluttajien tunnetmat tuntuvat kuitenkin olevan kovin erilaiset. Erittäin moni tavallisista kuluttajista ei edes tiedä, mistä mobiilitelevisiossa on kyse, eivätkä ole välttämättä myöskään kiinnostuneita ottamaan siitä selvää. Uutisointi massamedioissakaan ei ole kovin näkyvää. Tämän tutkielman tulokset saattavat auttaa selvittämään syitä tähän kontrastiin kuluttajien ja palveluntarjoajien asenteiden välillä.

Mitä syvemmälle aiheeseen perehtyy, sitä enemmän mobiilitelevision ympärillä näyttää olevan ristiriitoja ja yleistymiseen vaikuttavia haasteita. Sekä lainsäädännölliset että teknologiset ongelmat, kuin myös kuluttajien asenteet ja sisältöön liittyvät kysymykset tuntuvat varjostavan pahasti mobiilitelevision mahdollisuuksia nousta laajempaan suosioon.

Palveluntarjoajat tuntuvat kuitenkin olevan päinvastaista mieltä, ja mobiilitelevision käyttöä tutkivista pilottihankkeista on saatu myös varsin rohkaisevaakin palautetta. Monet tutkimukset ja pilottihankkeet ovat kuitenkin päätelaitteiden valmistajien tai palveluntarjoajien rahoittamia, eivätkä ne aina vaikuta käsittelevän esiinnousseita - sinänsä eri tutkimuksissa keskenään yhteneviä - ongelmia aina tarpeeksi kriittisesti. Vaikka lähes jokaisessa vähänkään kattavammassa tutkimuksessa nousevat kuluttajan kannalta suurimmiksi mobiilitelevision omaksumista haittaaviksi tekijöiksi hinta ja sisältöön liittyvät ongelmat, ovat operaattorit reagoineet varsin hitaasti näihin kuluttajien suunnalta tuleviin si-



nänsä selkeisiin viesteihin. Tilannetta on vielä omalta osaltaan sekoittanut erilaisten mobiilitelevision standardien olemassaolo. palveluntarjoajillakaan ei ole tuntunut olevan tarvetta selventää kuluttajien epäselviä mielikuvia: Tarjotaanko kuluttajalle todellakin aitoa televisiolähetystä mobiiliin päätelaitteeseen, vai onko kyseessä sittenkin tällä hetkellä yleisempi langattomaan internet-yhteyteen perustuva palveluntarjoajien ennalta määräämien videotiedostojen suoratoisto mobiililla päätelaitteella?

Tämän tutkimuksen tavoitteena ja tutkimusongelmana on selvittää, mikä on erilaisten mobiilitelevision haasteiden ja ongelmien merkitys kuluttajien mobiilitelevision käyttöaikeeseen. Tutkimusongelmaan on pyritty vastaamaan seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

- Mikä on mobiilitelevisio?
- Miten teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on selitetty?
- Mitkä tekijät on havaittu erilaisissa teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävässä malleissa oleellisimmiksi uuden innovaation tai teknologian käyttöaikeen kannalta?
- Millainen malli vastaisi sekä mobiiliteleviosta että innovaation ja teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävästä malleista löytyvän kirjallisuuden perusteella parhaiten todellisuutta?
- Mitkä tekijät ovat kuluttajien, eli potentiaalisten mobiilitelevision käyttäjien, mielestä suurimpia esteitä heidän mobiilitelevision omaksumiselle ja käyttöönotolleen?
- Voidaanko mobiilitelevision omaksumista ja käyttöönottoa selittää luotettavasti olemassa olevien innovaatioiden ja teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävien mallien avulla?

Tutkimusmenetelmänä kirjallisuutta ja tutkimuksia käsittelevissä luvuissa on kirjallisuuskatsaus, jonka tarkoituksena on aiempia tutkimuksia ja kirjallisuutta tutkien etsiä ratkaisua tutkimuskysymykseen. Tutkimuksen toisessa luvussa tarkastellaan mobiilitelevisiota yleisellä tasolla. Myös käsitteiden määrittely ja teknologian ja standardien tarkastelu tapahtuu ensimmäisessä luvussa. Tutkimuksen kolmas luku on kirjallisuuskatsaus erilaisiin teknologian hyväksymis- ja käyttöönottomalleihin. Luvun tavoitteena on saada aikaan selkeä käsitys siitä, miten erilaiset tekijät näiden yleisten mallien mukaan vaikuttavat kuluttajien käyttöaikeeseen. Tutkimuksen neljäs luku on kirjallisuuskatsaus mobiilitelevi-siosta kertovaan kirjallisuuteen ja tutkimuksiin. Luvun tavoitteena on koostaa yhteenveto erilaisista haasteista ja ongelmista, joita mobiilitelevision laajemman yleistymisen tiellä on. Viides luku käsittelee tutkimuksen empiiristä osuutta. Ensin esitellään empiirisen osuuden toteuttaminen ja metodologia, tämän jäl-keen esitellään tulokset ja analysoidaan niitä. Viimeisessä luvussa esitellään yh-teenveto ja johtopäätökset tutkimuksesta ja tutkimustuloksista.

Tässä tutkielmassa mobiilitelevision ongelmien ja haasteiden tarkastelu on ra-jattu lähinnä kuluttajanäkökulmaan. Toki myös yhteiskunnan, palveluntarjoaji-en tai tekniikan näkökulmasta haasteellisia asioita käsitellään, mutta tällöinkin on tarkoitus pitää näkökulma kuluttajan puolella. Tarkoitus ei ole myöskään keskittyä varta vasten Suomessa mobiilitelevi-siolle havaittujen haasteellisten asioiden tarkasteluun, vaan saada aikaiseksi kattava yhteenveto eri puolella maailmaa havaituista haasteista. Koska Suomi kuitenkin on mobiilitelevision kehityksen kärkimaita, on täällä havaittu ongelmia, joihin ei muualla ole ehkä vielä edes törmätty, kuten esimerkiksi tekijänoikeudelliset kysymykset. Tällai-sia maakohtaisia erityispiirteitä käsitellessä on pyritty myös selkeästi ilmaise-maan, mistä maasta on kyse.

Tutkimuksen tarkoituksena on käsitellä ainoastaan digitaalisen mobiilitelevi-sion haasteita, ja jättää jo kauan olemassa olleet analogiset mobiilitelevi-siojärjes-telmät kokonaan tutkielman ulkopuolelle. Koska tällä hetkellä digitaalisen mo-biilitelevision taustalla vallitsevat karkeasti jaoteltuna kaksi erilaista teknologi-

aa (DVB-H ja suoratoisto) ja näiden ongelmat ovat tietyiltä osin täysin erityyppisiä, on tarvittaessa mielekästä käsitellä näiden teknologioiden asettamia haasteita selkeästi eroteltuina toisistaan.

Jotta tutkielmaa ehkä lievästi värittävä tekniikoiden tietynasteinen vastakkainasettelu ei vääristyisi, on pyrkimyksenä ollut käsitellä mobiilitelevisiota lähinnä mieltäen vastaanottavaksi päätelaitteeksi moderni matkapuhelin. Tällöin ainakin teoriassa molemmat tekniikat ovat saman laitteen sisällä mahdollisia, eikä erilaisten päätelaiteratkaisujen yksityiskohtainen tarkastelu ole tarpeellista. Jotkin lähteenä käytetyistä tutkimuksista on toteutettu erillisellä kannettavalla vastaanottimella, mutta tällaisen tutkimuksen kohdalla ei ole tarkoitus keskittyäkään tietynlaisten päätelaitteiden synnyttämään keskusteluun, vaan kokeuksiin mobiilista televisiosta laajempaan käsitteeseen.

Teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävien mallien kohdalla on pyritty tuomaan esille tärkeimmät uuden teknologian hyväksymiseen liittyvät mallit. Malleja on tarkoituksella esitelty varsin monta, jotta näiden erilaisten mallien pohjalta voitaisiin mahdollisimman monipuolisesti ja kattavasti pohtia erilaisten mobiilitelevision haasteiden ja empiirisessä osuudessa saatujen tulosten merkityksellisyyttä.

Empiirisessä osuudessa on tarkoitus keskittyä nimenomaan kuluttajien mobiilitelevision käyttöaikeeseen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseen. Tarkoitus ei siis ole tutkia esimerkiksi käyttökokemuksia mobiiliteleviosta. Tämä rajaa sopevasti aihetta, ja näin myös kvantitatiivinen kysely voidaan kohdistaa tavallisille kuluttajille. Vastaajilla ei siis tarvitse olla aiempaa kokemusta mobiiliteleviosta. Koska mobiilitelevio ei ole vielä saavuttanut Suomessa laajempaa käyttäjäkuntaa, kohdistetaan empiirisessä osuudessa tehtävä kysely kuluttajiin, joiden voidaan olettaa omaksuvan mobiilitelevio ensimmäisten joukossa. Näitä kuluttajia Rogers (2003, 20) kutsuu innovaattoreiksi ja aikaisiksi omaksujiksi.

Tämä tutkimus esittelee haasteita ja ongelmia esiin tuomalla mahdollisia syitä sille, miksi mobiilitelevisio ei ole vielä saavuttanut sellaista kuluttajien suosiota kuin siltä on ehkä odotettu. Tutkimuksen esittämät tekijät ja niiden ratkominen tulee lähitulevaisuudessa olemaan merkittävä asia mobiilitelevision yleistymiselle. Lopullisen tutkimuksen tavoitteena on liittää kirjallisuudesta löytyneiden ongelmien ja haasteiden lisäksi myös empiirisestä tutkimuksesta saadut tulokset teknologian hyväksymis- ja käyttöönottomallien kanssa yhteen. Näin on tarkoitus saada aikaan selkeä kuva niistä haasteista ja ongelmista, jotka mobiilitelevision olisi ratkottava, jotta kuluttajien käyttöäie sitä kohtaan ratkaisevasti paranisi. Samalla on tavoitteena myös saada käsitys siitä, kuinka paikkansäpitäviä teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävät mallit ovat mobiilitelevision omaksumista ja käyttöönottoa selitettäessä.

## 2 MOBIILITELEVISIOSTA YLEISESTI

Tämän luvun tarkoituksena on esitellä mobiilitelevisiota ja tarjota siitä taustatietoa. Ensin esitellään tämän tutkielman kannalta keskeisiä mobiilitelevisioon liittyviä käsitteitä. Tämän jälkeen kerrotaan lyhyesti mobiilitelevision kehityksestä, selvennetään hieman mobiilitelevision monimutkaista nykytilannetta tekniseltä kannalta ja käydään eri standardit lyhyesti läpi. Viimeisenä asiana tässä luvussa tarkastellaan, kuinka mobiilitelevisiota on tutkittu ja millaisia tutkimuksia ja kirjallisuutta aiheesta löytyy. Koko tämän luvun tavoite on selvittää mobiilitelevision käsitettä ja niitä lähtökohtia, mistä sitä on tässä tutkielmassa tarkasteltu.

### 2.1 Käsitteiden määrittely

Tässä määriteltävät käsitteet ovat suurimmaksi osaksi varsin teknisiä. Itse tutkielma pyrkii välttämään turhan syvälle teknisiin yksityiskohtiin menemistä, mutta tässä esiteltyjen teknisten käsitteiden käyttöä mobiilitelevisiosta puhuttaessa ei voi välttää, ja siten niiden esittely on olennaista myös tämän tutkielman ymmärtämisen kannalta.

*Mobiilitelevisiolla* tarkoitetaan mukana kannettavaa päätelaitetta jonka välityksellä voidaan seurata televisiolähetystä. Sanastokeskuksen (2006, 35) mukaan ”mobiilitelevisio voi olla esimerkiksi matkapuhelin, jossa on televisiolähetysten seuraamisen mahdollistava ominaisuus” ja ”mobiilitelevisio-termiä käytetään myös kolmannen sukupolven eli 3G-matkaviestintäverkon kautta välitettävistä televisionomaisista palveluista”. Näihin Sanastokeskuksen mainitsemiin matkaviestintäverkon kautta välitettäviin televisionomaisiin palveluihin viitataan useassa kohtaa tätä tutkielmaa termillä mobiilivideo.

Tässä tutkielmassa esitetyt tulokset mobiilitelevision haasteista ovat syntyneet kahden toisistaan suuresti poikkeavan välitystavan ja teknologian tuottamien tutkimusten ja kirjallisuuden pohjalta. Nämä kaksi vastakkaista lähetystapaa

ovat broadcast- ja unicast-lähetystavat. *Broadcastingilla* tai *yleislähetyksellä* tarkoitetaan yleisesti tiedonvälitystapaa, jossa tieto lähetetään yhdestä pisteestä ja sen voivat yhtä aikaa vastaanottaa samanlaisena useat päätelaitteet. Tälle voidaan pitää vastakohtana *unicastingia* tai *täsmälähetystä*, jossa tieto lähetetään yhdestä pisteestä ja se vastaanotetaan myös vain ja ainoastaan yhdellä päätelaitteella. (Jordan, Schatz 2006, kuvio 2)

Eräs broadcast-tyyppistä lähetysmuotoa oleva järjestelmä on *DVB* (Digital Video Broadcasting). Se on lyhenne Suomessa ja muualla Euroopassa käytettävästä digitaalisesta televisiojärjestelmästä (Liikenne- ja viestintäministeriö 2006). Sen sisältämiä jakelustandardeja ovat: DVB-T, DVB-C, DVB-S ja DVB-H (Sanastokeskus 2006, 27). *DVB-H* (Digital Video Broadcast - Handheld) on liikkuvaan vastaanottoon optimoitu DVB:n versio, jossa on panostettu erityisesti kuva- ja äänivirran tehokkaaseen pakkaukseen sekä sähkönkulutuksen optimointiin muihin DVB-tekniikoihin verrattuna. Päätelaitteen virrankulutus on siinä monta kertaa alhaisempi kuin muilla DVB-tekniikoilla. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2006)

Tässä tutkielmassa unicast-tyyppistä ratkaisua edustaa 3G-verkon kautta tapahtuva mobiilivideoiden katseleminen. 3G on teknisenä käsitteenä varsin väljä, ja yleisesti sillä tarkoitetaan kolmannen sukupolven matkapuhelinteknologiaa. 3G-verkot mahdollistavat huomattavasti korkeammat tiedonsiirtonopeudet kuin toisen sukupolven matkapuhelinverkkojen GPRS-datasiirtoratkaisu. (Box Telematics 2006) Usein mobiilivideoiden katselun yhteydessä puhutaan streamauksesta. *Streamauksella* eli *suoratoistolla* (englanniksi Streaming) tarkoitetaan tekniikkaa, jossa videota tai audiota toistetaan suoraan sitä mukaan kun sitä ladataan (Afterdawn 2006). Tekniikkaa mahdollistaa suurienkin tallenteiden toiston aloittamisen jopa vain muutamia sekunteja sen lataamisen alettua. Kuvan laatua eniten rajoittava tekijä on usein asiakkaan yhteyden nopeus palvelimelle, josta streamaus aloitetaan. (VideoFunet 2006) Tästä syystä sujuvasta nykyaikaisesta mobiilivideoiden streamauksesta puhuttaessa voidaankin olettaa sen tapahtuvan juuri 3G-verkossa.

## 2.2 Teknologian kehityksestä ja standardeista

Aito mobiilitelevisio on ilmiönä varsin uusi, eikä sen kaupallinen hyödyntäminen ole vielä edes kunnolla alkanut. Mobiiliin päätelaitteeseen välitettävät videot sen sijaan ovat olleet jo jonkin aikaa yhden jos toisenkin palveluntarjoajan tarjonnassa. Kaupallisessa mielessä videopalvelut esiteltiin jo 2001 – 2002. Kaikkien suosionosoitusten keskellä tarve saada nämä palvelut nopeasti markkinoille syrjäytti laadun ja muut menestyksekkään palvelun vaatimukset. Lisätäkseen epätoivoisesti palvelun käyttäjäkohtaisia tuloja operaattorit ovat lisänneet palveluun muutamia TV-kanavia ja nimenneet palvelun uudestaan mobiilitelevisioksi. (Mookken 2005) Mobiilitelevision nimitys ei usein ole täysin perusteltu, eikä se kuvaakaan kovin hyvin useita valloillaan olevista standardeista.

Erilaiset olemassa olevat mobiilitelevision tekniset standardit voi ryhmitellä niiden toimintaperiaatteen mukaan kolmeen osaan: broadcasting-tekniikkaan perustuvat, puhelinverkossa erillisellä yhteydellä asiakkaalle toimittavat, sekä näiden väliin sijoittuvat tekniikat (Jordan, Schatz 2006, Kuvio 4). Broadcastingiin perustuvia tekniikoita ovat DVB-H, ISD-B, DMB, MobiTV ja MediaFLO (Jordan, Schatz 2006; Mookken 2005). Näistä DVB-H ja DMB ovat Euroopassa tärkeimmässä asemassa olevia broadcast-tekniikoita. Euroopan unionin komissio (Commission of the European communities, 2007) on jo valmistellut DVB-H:n liittämistä EU:n virallisten standardien listaan ja esittää mahdollisesti vuonna 2008 sen käytön tekemistä pakolliseksi mobiilitelevisiolähetyksissä. Euroopan maista DVB-H-pilotteja ja kokeiluja on ollut jo Suomessa, Tshékissä, Ranskassa, Saksassa, Italiassa, Alankomaissa, Puolassa, Espanjassa, Ruotsissa, Sveitsissä ja Iso-Britanniassa. DMB-tekniikkaan perustuvia kokeiluja on taas ollut Ranskassa, Saksassa, Italiassa, Espanjassa, Sveitsissä ja Iso-Britanniassa. (Braet, Ballon 2007, Taulukko 1) Myös Etelä-Korea taas on investoinut vahvasti DMB-tekniikkaan ja näyttää omaksuvan sen standardikseen. ISD-B-tekniikka taas on käytössä Japanissa välittämään digitaalisia palveluita sekä perinteisempiin televisioihin että mobiililaitteisiin. (Jordan, Schatz 2006) Yhdysvalloissa

vahvimpia ehdokkaita standardikisan voittajiksi ovat MediaFlo ja MobiTV. Myös joitain DVB-H kokeiluja on aloitettu Yhdysvalloissa. (Mookken 2005)

Nykyään yleisin tapa välittää liikkuvaa kuvaa asiakkaan mobiiliin päätelaitteeseen on GPRS- tai 3G-verkkoja pitkin erillisellä yhteydellä. Näin välitetty sisältö on useimmiten mobiilivideota, eikä varsinaisten tv-lähetysten vastaanottamisesta voida siis puhua. Tekniikan etuja ovat esimerkiksi tarvittavan infrastruktuurin ja asiakaskunnan olemassaolo (Laine, Mittermayr 2006). Tällä tavalla videoita välitetäänkin ympäri maailmaa ja videoiden vastaanottaminen on mahdollista lähes millä tahansa modernilla matkapuhelimella.

Näiden välitystavan väliin jääviä tekniikoita ovat MBMS ja TDtv. DVB-H:n ja DMB:n ohella juuri MBMS on saavuttanut suurta huomiota Euroopassa. Sen perimmäisenä ideana on välittää broadcasting-tyyppisiä lähetyksiä 3G-verkossa. Lisäksi se mahdollistaa 3G-verkon käytön paluukanavana. MBMS-teknologiaa käytettäessä operaattorit voivat käyttää olemassa olevaa infrastruktuuria. TDtv-tekniikka on tuore innovaatio, jossa on hyödynnetty 3G-verkon suorituskykyä vieläkin paremmin ja yhdistetty se MBMS-standardiin. (Jordan, Schatz 2006) MBMS-standardin ongelmana onkin juuri sen rajoitettu tiedonsiirtokapasiteetti, minkä takia on epätodennäköistä, että siitä tulisi hyvä vaihtoehto suuren yleisön multimedialpalveluille. (Gomez-Barquero ym. 2007)

Mobiilitelevisiota on siis kehitetty jo vuosia aktiivisesti, mutta kehitystyö on suuntautunut moneen eri suuntaan ja seurauksena on erilaisten standardien sekamelska. Tämä ei ainakaan helpota mobiilitelevisiion tilannetta, varsinkaan kun monet näistä standardeista ovat saavuttaneet vahvan aseman vain tietyssä maanosassa, ellei jopa ainoastaan tietyssä valtiossa. Toimivia tekniikoita paitsi mobiilivideoiden, myös mobiilitelevisiolähetysten välittämiseen on siis olemassa, mutta vaarana on eri standardien pirstaloituminen ja leviäminen pienille alueille, joka osaltaan haittaisi mobiilitelevisiion yleistymistä.



### 2.3 Tehtyjen mobiilitelevisiotutkimusten tarkastelua

Mobiilitelevisio on ilmiönä varsin uusi, eikä sitä ole ehditty tutkia vielä kovin pitkään. palveluntarjoajat, operaattorit ja päätelaitteiden valmistajat ovat tehneet kyllä runsaasti tutkimustyötä aiheesta, mutta monien näiden tutkimusten tulokset eivät ole julkisia. Ulkopuolisten tutkimusyhtiöiden tekemät tutkimukset taas on hinnoiteltu juuri yrityksiä silmälläpitäen. Lisäksi monet tehdyistä tutkimuksista ovat keskittyneet vain johonkin mobiilitelevision osa-alueeseen ja usein tutkimaan mobiilitelevision teknistä puolta. Muutamia laajempia julkisia pilottihankkeita ja tutkimuksia on kuitenkin tehty, ja niistä saadut tulokset ovat olleet tärkeässä osassa tätäkin tutkielmaa koostaessa. Koska tarkoitus ei ollut keskittyä mobiilitelevision tekniseen puoleen ja koska aiheita oli tarkoitus käsitellä kuluttajanäkökulmasta, rajasivat nämä seikat käyttökelpoisten tutkimusten määrän varsin pieneksi.

Tärkeimpiä tutkimustuloksia ovat tarjonneet esimerkiksi Finnish Mobile TV:n (Mäki 2005) DVB-H-pilottihanke jossa olivat mukana Nokia, Digita, Elisa, MTV, Nelonen, TeliaSonera ja Yle, eli kaikki tärkeimmät toimijat, joilla tulee olemaan rooli myös varsinaisten DVB-H-lähetysten käynnistyttyä Suomessa. Tutkimus on ollut merkittävä mobiilitelevision tutkimuksen saralla ja siihen viitataan monessa kansainvälisessä artikkelissa.

Toinen laajemmin tarkastelemani tutkimus on ollut VTT:n toteuttama tutkimus (Södergård 2003), joka ei tekniseltä toteutukseltaan vastannut täysin käsittelemäni mobiilitelevision konseptia, mutta tarjosi tärkeitä käyttäjien kommentteja ja kokemuksia mobiilista televisiovastaanottimesta. Muita laajempia tutkimuksia olivat mm. Amberlight Partners Ltd:n (2006) ja Taylor Nelson Sofres plc:n (2006a, 2006b) vuosittaiset tutkimukset. Myös kirjallisuudessa ja monissa artikkeleissa esiteltiin muiden tutkimuslaitosten tai palveluntarjoajien tekemiä tutkimuksia ja niiden tuloksia. Näistä saadut tiedot auttoivatkin monin paikoin vahvistamaan muista tutkimuksista koottuja havaintoja. Tutkielmassa on käy-

tetty lähteenä myös joitain uutissivustoja, sillä ajankohtaisimmat tiedot monesta tässäkin tutkielmassa käsitellystä asiasta löytyivät niistä.

Mobiiliteleviossa ja etenkin sen omaksumisessa olisi edelleen paljon tutkimisen arvoisia asioita. Vaikka useammassa eri tutkimuksessa löydettiin useita haasteita mobiilitelevision kannalta, oli painotus yleensä vain yhden ongelman korostamisessa, eikä laajempaa näkökulmaa kaikkiin mobiilitelevision haasteisiin esitetty. Tämän tutkimuksen tarkoituksena onkin monista aiemmista tutkimuksista poiketen tuottaa kattava selvitys niistä kaikista erilaisista tekijöistä, jotka mobiilitelevision yleistymistä hidastavat.

## 2.4 Yhteenveto

Toisessa luvussa saatiin vastaus ensimmäiseen tutkimuskysymykseen ”Mikä on mobiilitelevio?”, tarkasteltiin erilaisia mobiiliteleviostandardeja ja -tekniikoita, sekä tutustuttiin joihinkin merkittäviin mobiiliteleviotutkimuksiin.

Kuten ensimmäisestä luvusta käy ilmi, useista erilaisista vallitsevista tekniikoista ja standardeista johtuen mobiilitelevio ei ole käsitteenä täysin yksiselitteinen. Tässä tutkimuksessa termillä mobiilitelevio viitataan ennen kaikkea konseptiin, jossa kannettavan päätelaitteen välityksellä voidaan seurata televisiolähetystä. Sanastokeskuksen (2006, 35) tarjoama määritelmä, jonka mukaan ”mobiilitelevio voi olla esimerkiksi matkapuhelin, jossa on televisiolähetysten seuraamisen mahdollistava ominaisuus” on myös tämän tutkimuksen näkökulmasta hyvä määritelmä mobiiliteleviolle ja siten myös hyvä tiivis vastaus ensimmäiseen tutkimuskysymykseen ”Mikä on mobiilitelevio?”.

### 3 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISTÄ JA KÄYTTÖÖNOTTOA SELITTÄVIEN MALLIEN TARKASTELUA

Tämän luvun tavoitteena on tutkia, kuinka teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on kirjallisuudessa selitetty. Tämä on tehty esittelemällä yksitoista erilaista mallia. Useimmat näistä malleista sisältävät joitain keskenään samoja tekijöitä, ja monet mallit pohjautuvatkin joihinkin toisiin malleihin näitä laajentaen tai tarkentaen.

Ensimmäisenä esitellään hyväksymismallien teoreettisen pohjan luoneet mallit: innovaation diffuusio ja perustellun toiminnan teoria. Seuraavaksi esitellään suunnitellun käyttäytymisen teoria, joka laajentaa perustellun toiminnan teoriaa, ja sen laajennus eli ositettu suunnitellun käyttäytymisen teoria. Seuraavaksi esitellään teknologian hyväksymismalli, joka on mukaelma perustellun toiminnan teoriasta. Teknologian hyväksymismalli on ollut varsin vaikutuksellinen, ja seuraavaksi esitelläänkin kolme erilaista laajennusta tai mukaelmaa siitä. Viimeisenä teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa yleisemmällä tasolla selittävistä malleista esitellään yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä ja käytöstä, joka perustuu peräti kahdeksaan muuhun malliin. Lopuksi esitellään vielä kaksi varta vasten mobiilipalveluiden hyväksymistä ja käyttöönottoa selittämään tarkoitettua mallia. Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille perustuu nimensä mukaisesti teknologian hyväksymismalliin ja Pedersenin malli puolestaan sekä teknologian hyväksymismalliin että ositettuun suunnitellun käyttäytymisen malliin.

Kaikista malleista on ymmärtämisen helpottamiseksi esitetty varsinaisen selityksen jälkeen myös piirretty malli, josta eri tekijät ja niiden suhteet käyvät havainnollisesti ilmi.

### 3.1 Innovaation diffuusio

Innovaation diffuusio on prosessi, jossa innovaatio välitetään jotain tiettyä kanavia pitkin jonkin tietyn sosiaalisen järjestelmän jäsenten välillä tietyn ajan kuluessa. Se on siinä mielessä erityislaatuista kommunikaatiota, että välitetyt viestit koskevat uusia ideoita. (Rogers 2003, 5) Innovaation diffuusion neljä keskeistä elementtiä ovat siis (1) itse innovaatio, (2) käytetyt viestintäkanavat, (3) käytetty aika ja (4) sosiaalinen ympäristö jossa innovaation diffuusio tapahtuu (Rogers 2003, 11).

Edellä mainittuja pääelementtejä tarkastellaan seuraavaksi hieman tarkemmin. *Innovaatio* on idea, käytäntö tai objekti, jonka omaksuja kokee uutena. Ei ole niinkään väliä, onko idea objektiivisesti ajateltuna – mitattuna kuluneena aikana sen ensimmäisestä käytöstä tai keksimisestä – uusi, vaan omaksujan reaktioon vaikuttaa enemmän se, kuinka uutena omaksuja idean kokee. Jos idea tuntuu yksilöstä uudelta, se on innovaatio. (Rogers 2003, 11) *Viestintäkanavilla* tarkoitetaan niitä keinoja ja välineitä, joiden avulla viestit välittyvät yksilöltä toiselle. Kahden yksilön välisen tiedonvälityssuhteen luonne määrittää ne ehdot, joiden perusteella lähde joko onnistuu tai epäonnistuu tiedon välittämisessä kohteelle sekä tällaisen transaktion vaikutukset. (Rogers 2003, 18) *Aika* on kolmas elementti diffuusioprosessissa. Aika on läsnä diffuusiossa kolmella eri tavalla. (1) Päätösprosessissa, jossa yksilö etenee ensimmäisestä tietoisuudesta innovaation olemassaolosta sen hyväksymiseen tai hylkäämiseen. (2) Yksilön innovatiivisuuden astetta verrattuna muihin yksilöihin voidaan mitata kuluneena aikana. Näin voidaan määrittää onko yksilö muihin verrattuna aikainen tai myöhäinen innovaation omaksuja. (3) Innovaation omaksumisastetta voidaan mitata sillä, kuinka moni tietyn ympäristön yksilö omaksuu innovaation annettussa ajassa. (Rogers 2003, 20) *Sosiaalinen ympäristö* tarkoittaa Rogersin (2003, 23) mukaan tiettyä joukkoa toisiinsa liittyviä yksilöitä, jotka ovat liittyneet yhteen tietyn ongelman ratkaisemiseksi ja saavuttaakseen yhteisen päämäärän.

Rogers (2003, 15–17) on erotellut viisi erilaista innovaation ominaisuutta, jotka vaikuttavat myönteisesti tai kielteisesti innovaation käyttöönoton nopeuteen:

- (1) *Suhteellinen hyöty* tarkoittaa sitä, kuinka paljon parempana innovaatiota pidetään verrattuna ideaan jonka se syrjäyttää. Suhteellista hyötyä voidaan mitata taloudellisilla määreillä, mutta myös sosiaalisen vaikutusvaltaan, mukavuuteen ja tyytyväisyyteen liittyvät tekijät ovat tärkeitä. Sillä, onko innovaatiosta ”objektiivisesti” ajateltuna paljon hyötyä, ei ole kovin paljon merkitystä. Tärkeämpää on se, kokeeko yksilö innovaation hyödyllisenä. Mitä isompi innovaation koettu suhteellinen hyöty on, sitä nopeampaa sen omaksuminen tulee olemaan.
- (2) *Yhteensopivuus* tarkoittaa sitä, kuinka yhdenmukaisena innovaatio koetaan olemassa oleviin arvoihin, aiempiin kokemuksiin ja potentiaalisten omaksujien tarpeisiin verrattuna. Idea, joka ei ole yhteensopiva sosiaalisen järjestelmän arvojen ja normien kanssa, omaksutaan hitaammin kuin yhteensopiva innovaatio. Epäyhteensopivan innovaation omaksuminen edellyttää usein uuden arvojärjestelmän aiempaa omaksumista, mikä taas on suhteellisen hidas prosessi.
- (3) *Monimutkaisuus* tarkoittaa sitä, kuinka vaikeana ymmärtää ja käyttää innovaatio koetaan. Jotkin innovaatiot ovat helposti ymmärrettävissä useimmilta sosiaalisen järjestelmän jäseniltä. Toiset innovaatiot ovat taas monimutkaisempia ja ne omaksutaan hitaammin. Helpommin ymmärrettävät uudet ideat omaksutaan nopeammin kuin innovaatiot jotka vaativat omaksujalta uusien taitojen ja ymmärryksen kehittämistä.
- (4) *Kokeiltavuus* tarkoittaa sitä, kuinka innovaatiota voidaan kokeilla ennen sen varsinaista omaksumista. Innovaatio, joka on ennakkoon kokeiltavissa, edustaa sen omaksumista harkitsevalle yksilölle vähäisempää epävarmuuden määrää sen käytön ollessa opittavissa tekemisen kautta.

- (5) *Näkyvyys* tarkoittaa sitä, kuinka hyvin innovaation tulokset ovat näkyvissä muille. Mitä helpommin nähtävissä innovaation tulokset ovat muille, sitä todennäköisemmin he omaksuvat myös itse innovaation. Innovaation hyvä näkyvyys innostaa vertaiskeskustelua uudesta ideasta, sillä innovaation omaksuneen yksilön ystävät ja naapurit haluavat usein arvioivaa tietoa näkyvästä innovaatiosta. Jotkin kuluttajille suunnatut innovaatiot, kuten kotitietokoneet, ovat varsin heikosti näkyviä muille kuluttajille ja siksi ne leviävät hitaammin.

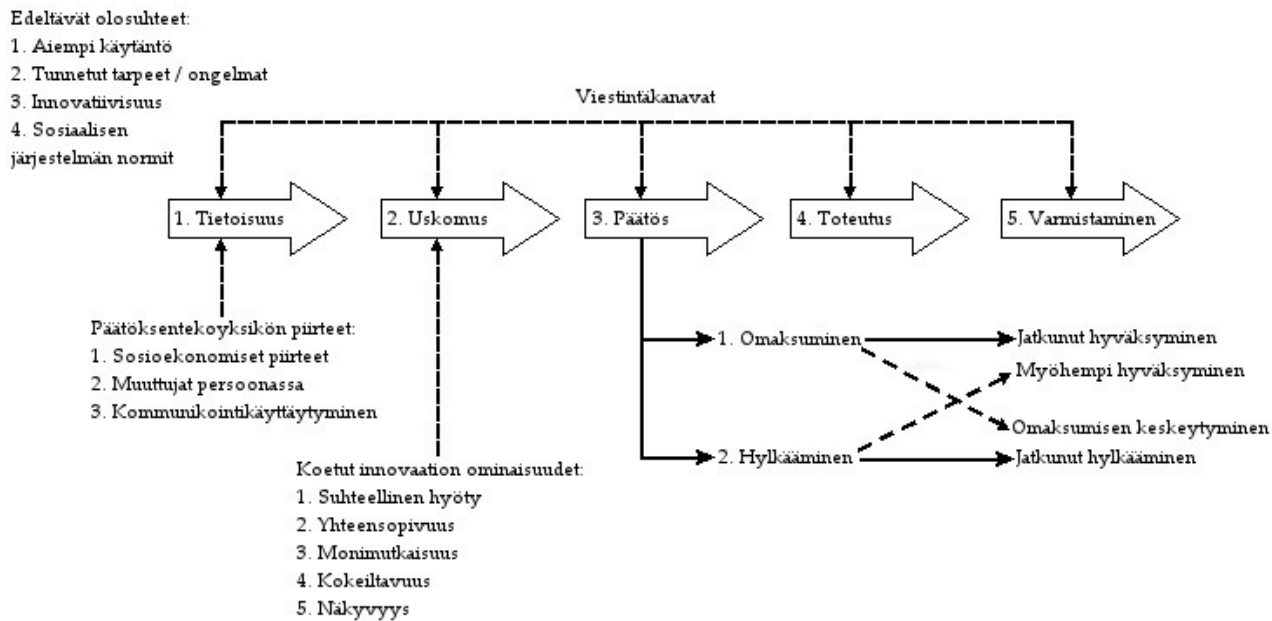
Innovaatiot, jotka omaksujat kokevat suhteellisesti hyödyllisempinä, yhteensopivampina, kokeiltavampina, näkyvämpinä ja vähemmän monimutkaisina, omaksutaan nopeammin kuin muut innovaatiot. Etenkin kaksi ensin mainittua innovaation ominaisuutta, suhteellinen hyödyllisyys ja yhteensopivuus, ovat tärkeässä roolissa innovaation omaksumisnopeutta tutkittaessa. (Rogers 2003, 16-17)

Jo aiemmin mainittiin eräänä innovaation diffuusion keskeisenä elementtinä aika. Aika liittyy myös luonnollisesti osaltaan innovaation omaksumisprosessiin. Rogers (2003, 20) on määrittänyt innovaation omaksumisprosessin esittelemällä viisi eri vaihetta, jotka yksilö käy läpi innovaatiota omaksuessaan. Vaiheet ovat Rogersin (2003, 20) mukaan erotettavissa seuraavalla tavalla:

- (1) *Tietoisuus*, eli se hetki kun henkilö (tai muu päätöksentekoyksikkö) kuu-lee innovaation olemassaolosta ja oppii jotain sen toiminnasta.
- (2) *Uskomus*, eli hetki jolloin henkilölle muodostuu joko kielteinen tai myönteinen asenne innovaatiota kohtaan.
- (3) *Päätös* tapahtuu kun henkilö alkaa harjoittaa toimintaa joka johtaa lopulta joko innovaation omaksumiseen tai hylkäämiseen.
- (4) *Toteutus*, eli hetki jolloin henkilö ottaa innovaation käyttöön.

- (5) *Varmistaminen* tarkoittaa sitä kun henkilö etsii vahvistusta omaksumispäätökselle jonka hän on jo aiemmin tehnyt. Mikäli henkilö kohtaa tässä vaiheessa ristiriitaisia viestejä liittyen innovaatioon, hän saattaa perua aiemman omaksumispäätöksensä.

Innovaation omaksumisprosessi ja siihen liittyvät tekijät on esitetty KUVIOSSA 1 (Rogers 2003, 170).



KUVIO 1: Innovaation omaksumisprosessi (Rogers 2003, 170, tekijän suomentama).

Innovaation omaksijat voidaan jakaa viiteen eri ryhmään sen perusteella kuinka nopeasti he innovaation omaksuvat. Ryhmät ovat: (1) innovaattorit, (2) aikaiset omaksijat, (3) aikainen enemmistö, (4) myöhäinen enemmistö ja (5) vitkastelijat. (Rogers 2003, 20)

### 3.2 Perustellun toiminnan teoria

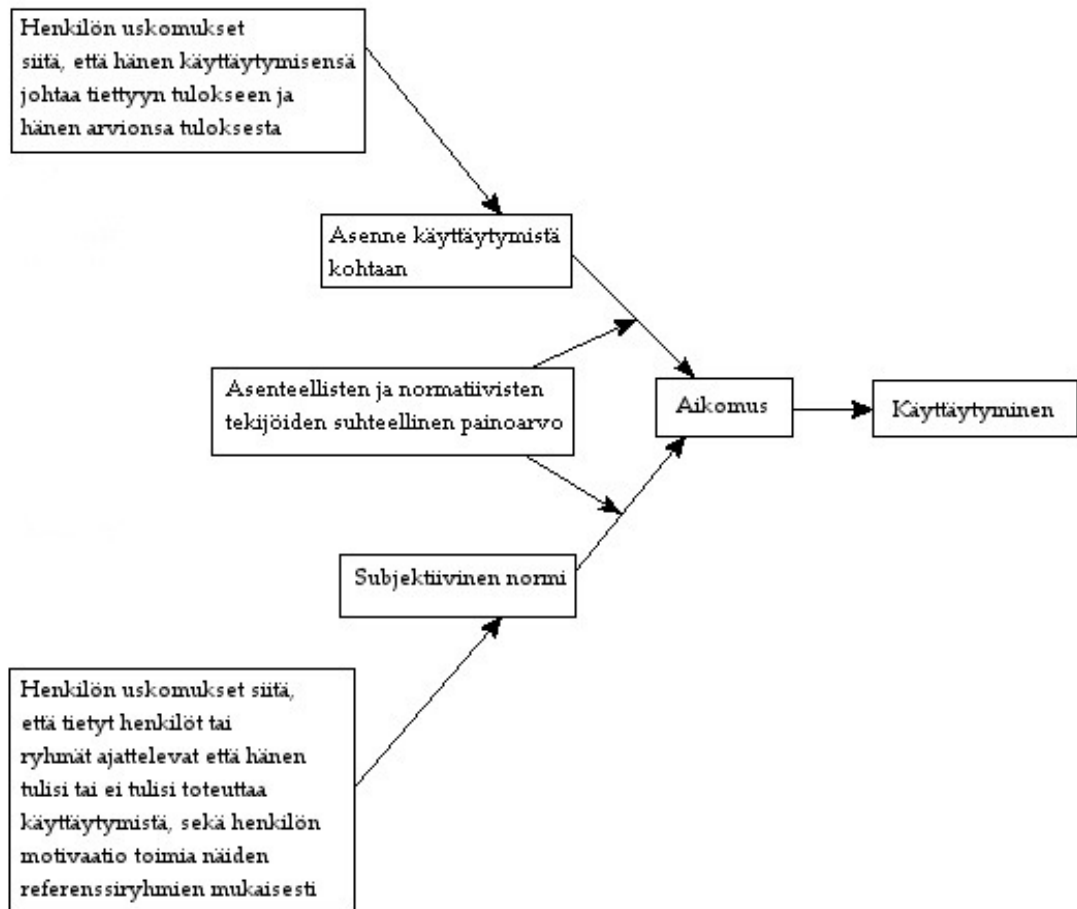
Perustellun toiminnan teoria (theory of reasoned action, myöhemmin TRA) on Ajzenin ja Fishbeinin (1980) luoma yleinen malli, joka luotu yksilön käyttäyty-

misen ennakoimisen ja ymmärtämisen helpottamiseksi. Malli on suunniteltu selittämään käytännöllisesti katsoen mitä tahansa ihmisen käyttäytymistä. Toisin kuin monet muut sosiaalisen käyttäytymisen selitykset, TRA ei rajoitu minäkään tietyn käyttäytymisen alalle. Se on yhtä käyttökelpoinen, selitettiinpä sitten yksilön ostokäyttäytymistä, äänestyskäyttäytymistä tai perheen suunnittelua. (Ajzen & Fishbein 1980, 4)

TRA:n mukaan ensimmäinen askel yksilön käyttäytymisen ymmärtämisessä on tunnistaa ja mitata mielenkiinnon kohteena oleva käyttäytyminen. Kun käyttäytyminen on selkeästi määritelty, voidaan miettiä mikä määrittää käyttäytymisen. TRA:n mukaan henkilön aikomus tehdä (tai jättää tekemättä) jotain on lopullisen toiminnan välitön määrittäjä. (Ajzen & Fishbein 1980, 5)

TRA:n teorian mukaan henkilön käyttäytyminen on kahden määrittävän muuttujan funktio. Toinen muuttujista kuvaa henkilön henkilökohtaisia ominaisuuksia ja toinen kuvaa sosiaalista vaikutusta. *Asenne käyttäytymistä kohtaan* kuvaa yksilön henkilökohtaisia arvoja ja se viittaa yksinkertaisesti henkilön arvioon siitä, onko käyttäytymisen toteuttaminen hyvä vai huono asia, eli onko hän itse käyttäytymisen kannalla vai sitä vastaan. *Subjektiiivinen normi* kuvaa henkilöön kohdistuvia sosiaalisia paineita sen suhteen, tulisiko hänen toteuttaa vai jättää toteuttamatta kyseessä oleva käyttäytyminen. TRA:n mallin mukaan voidaan yleistää, että yksilöt aikovat toteuttaa kyseessä olevan toiminnon, mikäli kaksi asiaa pitävät paikkaansa. Ensinnäkin, yksilöt itse arvioivat toiminnan positiiviseksi ja toiseksi, yksilöt uskovat että muut tärkeät tahot ajattelevat, että heidän tulisi toteuttaa kyseessä oleva toiminto. (Ajzen & Fishbein 1980, 6). Perustellun toiminnan teorian mukaiset henkilön käyttäytymiseen vaikuttavat tekijät on kuvattu KUVIOSSA 2 (Ajzen & Fishbein 1980, 8).



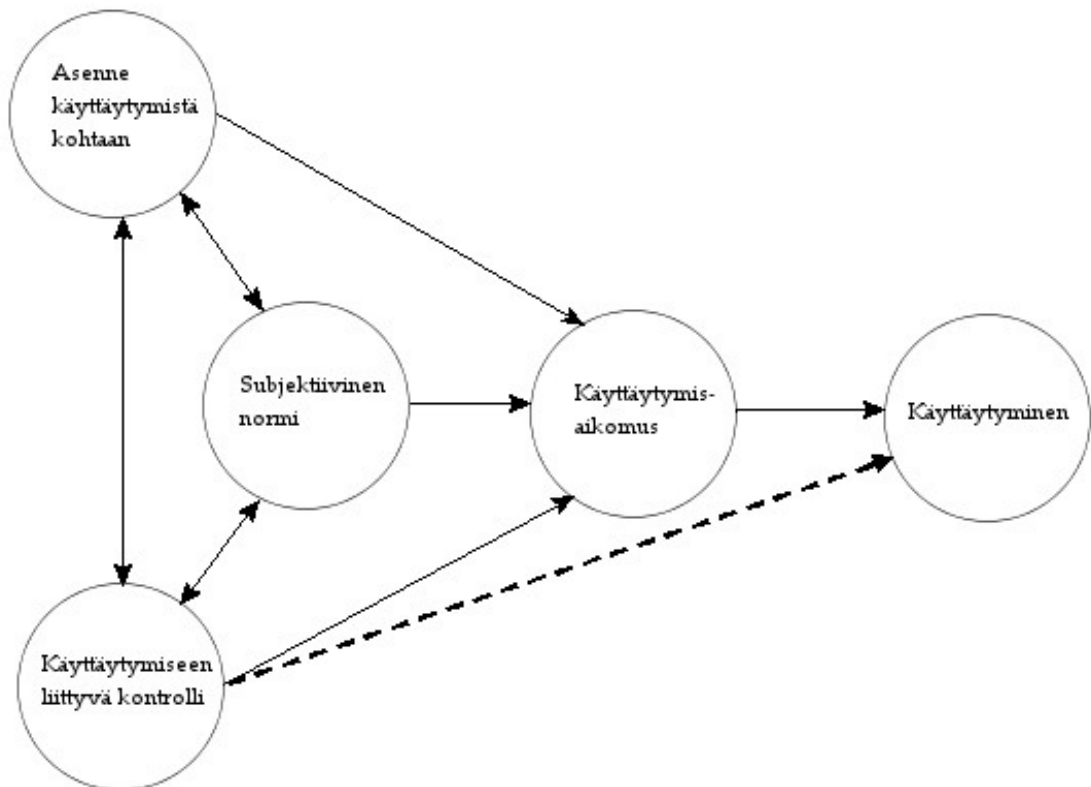


KUVIO 2: Henkilön käyttäytymiseen vaikuttavat tekijät TRA:n mukaan (Ajzen & Fishbein 1980, 8, tekijän suomentama).

### 3.3 Suunnitellun käyttäytymisen teoria

Suunnitellun käyttäytymisen teoria (theory of planned behavior, myöhemmin TPB) perustuu ja laajentaa edellä esiteltyä perustellun toiminnan teoriaa. Se on teoriana tarpeellinen laajentaessaan alkuperäisen TRA:n rajoituksia tilanteissa, joissa ihmisillä on vajavainen ja ailahteleva kontrolli käyttäytymiseensä. TPB:n mukaan, kuten myös sen pohjana olevan TRA:n mukaan, *henkilön käyttäytymisaikomus* (behavioral intention) on keskeisessä roolissa henkilön käyttäytymistä selvitetessä. TPB:n mukaan käyttäytymiseen vaikuttaa kuitenkin käyttäytymisaikomuksen lisäksi suoraan myös henkilön *käyttäytymiseen liittyvä kontrolli* (perceived behavioral control). Varsinaiseen käyttäytymisaikomukseen

vaikuttavat: jo edellä mainittu (1) käyttäytymiseen liittyvä kontrolli, joka heijastaa erilaisia käyttäjän käsityksiä käyttäytymiseen liittyvistä sisäisistä ja ulkoisista rajoitteista, (2) *henkilön asenne ja tuntemukset käyttäytymistä kohtaan* (attitude toward the behavior), sekä (3) *subjektiivinen normi* (subjective norm) eli käsitykset siitä, mitä merkitykselliset henkilöt ajattelevat henkilön toiminnan suorittamisesta tai suorittamatta jättämisestä. Nämä kolme edellä mainittua käyttäytymisaikomukseen vaikuttavaa tekijää saavat myös toisistaan keskinäisiä vaikutuksia. (Ajzen 1991, 181-182) TRA:n mukaiset käyttäytymiseen ja käyttäytymisaikomukseen vaikuttavat tekijät on esitetty KUVIOSSA 3 (Ajzen 1991, 182).



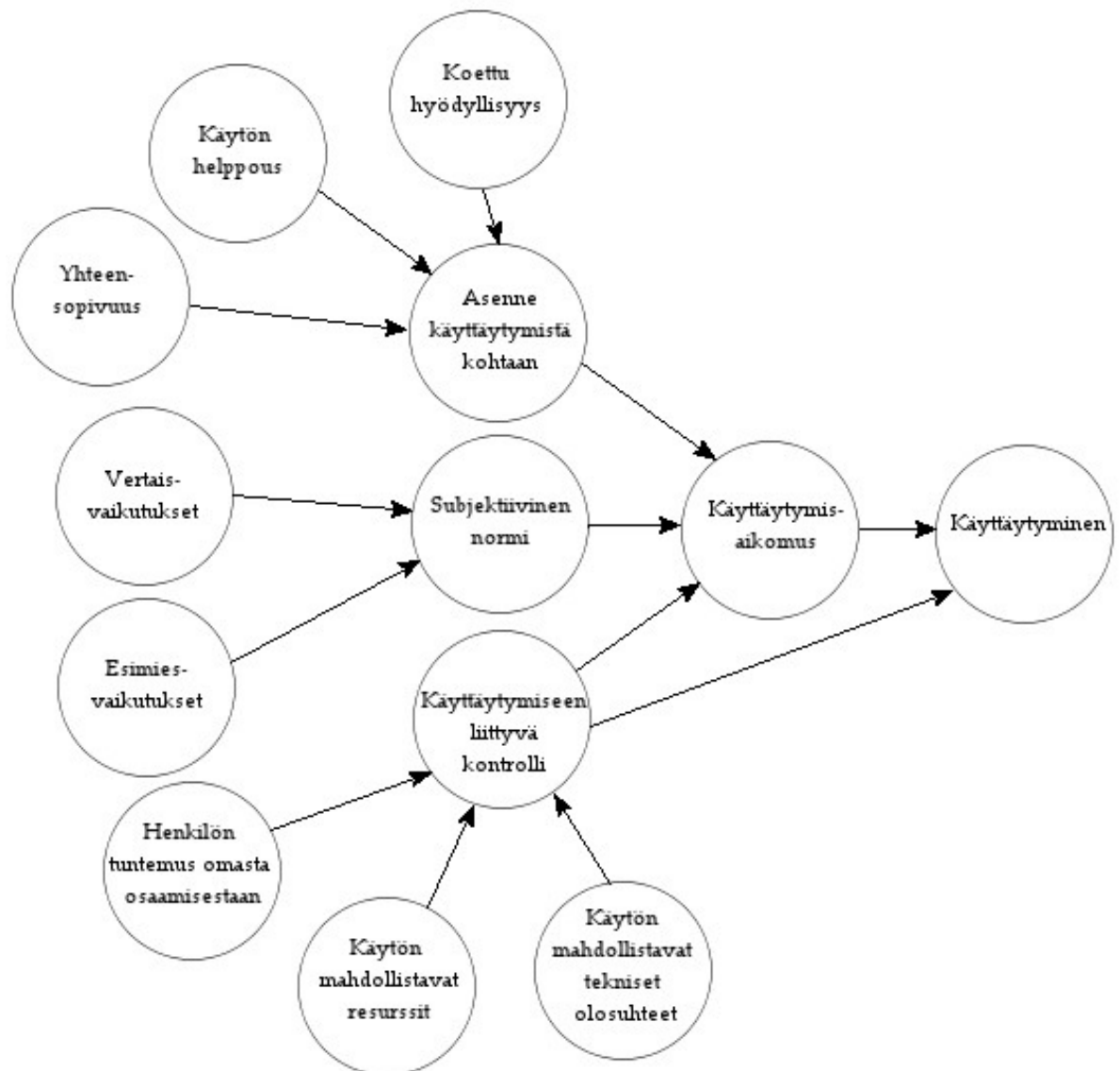
KUVIO 3: Suunnitellun käyttäytymisen teoria TPB (Ajzen 1991, 182, tekijän suomentama).

### 3.4 Ositettu suunnitellun käyttäytymisen teoria

Edellä esiteltyä suunnitellun käyttäytymisen teoriaa on myös kehitetty eteenpäin ja tarkennettu. Tuloksena on syntynyt ositettu suunnitellun käyttäytymi-

sen malli (decomposed theory of planned behavior), joka jakaa TPB:ssä esiteltyt käyttäytymisaikomuksen muodostavat käyttäytymiseen, asenteeseen ja normeihin liittyvät tekijät pienempiin ja helpommin tarkasteltaviin osiin. (Taylor & Todd 1995)

Ositetun TPB:n mukaan asenne muodostuu kolmesta eri tekijästä: *koetusta hyödyllisyydestä* (perceived usefulness), *käytön helppoudesta* (ease of use) ja *yhteensopivuudesta* (compatibility) (Taylor & Todd 1995, 146). Vastaavat tekijäthän olivat jo aiemmin esillä innovaation diffuusion yhteydessä innovaation erilaisia ominaisuuksia esiteltäessä (Rogers 2003, 15-17). Myös myöhemmin esiteltävässä teknologian hyväksymismallissa käytön helppous ja hyödyllisyys on esitetty henkilön käyttöasenteeseen ja -aikeeseen vaikuttavina tekijöinä (Taylor & Todd 1995, 152). Käyttäytymiseen liittyvään kontrolliin vaikuttaa ositetun TPB:n mukaan: *henkilön tuntemus omasta osaamisestaan* (self-efficacy), *käytön mahdollistavat resurssit* (resource facilitating conditions) ja *käytön mahdollistavat teknologiset olosuhteet* (technology facilitating conditions) (Taylor & Todd 1995, 152-153). Käyttäytymiseen vaikuttava subjektiivinen normi on ositetussa TPB:ssä jaoteltu samassa asemassa olevien *henkilöiden vertaisvaikutukseen* (peer influence) ja *ylemmältä taholta tulevaan esimiesvaikutukseen* (superior's influence) (Taylor & Todd 1995, 152). Ositettu suunnitellun käyttäytymisen malli on kuvattu KUVIOSSA 4 (Taylor & Todd 1995, 146).



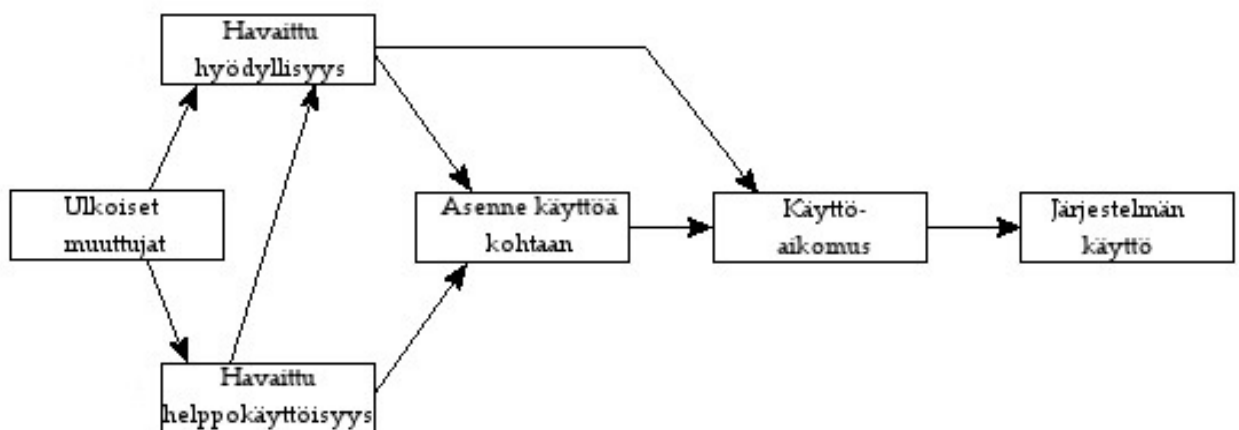
KUVIO 4: Ositettu suunnitellun käyttäjytymisen malli (Taylor & Todd 1995, 146, tekijän suomentama).

### 3.5 Teknologian hyväksymismalli

Teknologian hyväksymismalli (technology acceptance model, myöhemmin TAM) on mukaelma TRA:sta ja se on erityisesti räätälöity mallintamaan käyttäjien tietojärjestelmien hyväksyntää. TAM:n tavoite on tarjota selitys tietokoneiden hyväksymistä määrittävistä tekijöistä. Se on pyritty tekemään yleisluontoiseksi, jotta sen avulla pystyttäisiin selittämään yksilön käyttäjytymistä laaja-

alaisesti erilaisten loppukäyttäjälle tarkoitettujen tietokoneteknologioiden ja erilaisten käyttäjäryhmien ollessa kyseessä. Samaan aikaan se kuitenkin pyrkii olemaan varsin yksinkertainen ja teoreettisesti pätevä. (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) TAM:a kehitettäessä on ollut tavoitteena saavuttaa paremmat keinot käytön ennustamista ja selittämistä varten. Aiemmista tutkimuksista poiketen, tähän on pyritty käyttäytymistä selittävien tekijöiden laadullisen tutkimuksen ja niiden korrelaatioiden mittaamisen avulla. (Davis 1989, 320)

Selkein yhteys TRA:han on ajatus siitä, että käyttäjän *käyttöaikomus* (behavioral intention to use) johtaa suoraan *järjestelmän käyttämiseen* (actual system use). Selkeimpänä erona voidaan nähdä TAM:ssa esitetty ajatus siitä, että käyttöaikeeseen vaikuttaa yksilön *käyttöä kohtaan olevan asenteen* (attitude toward using) lisäksi myös käyttäjän havaitsema *teknologian hyödyllisyys* (perceived usefulness). Käyttäjän asenne taas on edellä mainitun käyttäjän havaitseman hyödyllisyyden ja käyttäjän havaitseman *helppokäyttöisyyden* (perceived ease of use) funktio. Käyttäjän havaitsema helppokäyttöisyys vaikuttaa TAM:n mukaan puolestaan myös käyttäjän havaitsemaan hyödyllisyyteen. Käyttäjän havaitsemaan hyödyllisyyteen vaikuttavat myös erilaiset *ulkoiset muuttujat* (external variables). Käyttäjän havaitsemaan helppokäyttöisyys muodostuu yksinomaan näiden ulkoisten muuttujien vaikutuksesta. Ulkoisiin muuttujiin kuuluvat esimerkiksi erilaiset ohjelman ominaisuudet. (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985-989) Teknologian hyväksymismalli ja siihen liittyvät tekijät ja niiden väliset suhteet on kuvattu KUVIOSSA 5 (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985).



KUVIO 5: Teknologian hyväksymismalli (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985, tekijän suomentama).

### 3.6 Teknologian hyväksymismalliin tehdyt laajennukset

Edellä esiteltyyn teknologian hyväksymismalliin on tehty myös laajennuksia, joissa tarkennetaan käyttäjän toimintaan ja teknologian hyväksymiseen vaikuttavia tekijöitä. On myös esitelty joukko osatekijöitä, jotka muodostavat näitä alkuperäisessä TAM:ssa esiteltyjä käyttäjän toimintaan vaikuttavia tekijöitä. Seuraavissa alaluvuissa on esitelty kolme TAM:iin tehtyä laajennusta. Venkatesh (2000) on laajentanut TAM:aa selittämällä alkuperäisessä TAM:ssa esitettyä havaitun helppokäyttöisyyden (perceived ease of use) käsitettä ja esittelemällä osatekijöitä, joista havaittu helppokäyttöisyys muodostuu. Venkatesh on laajentanut TAM:a myös yhdessä Davisin kanssa. Tuloksena on TAM2-malli (Venkatesh & Davis 2000), joka laajentaa alkuperäisessä TAM:ssa esitettyä havaitun hyödyllisyyden käsitettä (perceived usefulness) esittelemällä joukon osatekijöitä, jotka vaikuttavat käyttäjän havaitsemaan hyödyllisyyteen. Kolmannessa alaluvussa esitellään malli, joka ei varsinaisesti laajenna alkuperäistä TAM:ia tai esitä siihen uusia osatekijöitä, vaan ennemminkin laajentaa ja selittää kahden TAM:ssa esitellyn henkilön asenteeseen vaikuttavan tekijän, havaitun helppokäyttöisyyden ja havaitun hyödyllisyyden, suhdetta. Tuloksena on syntynyt helposti ymmärrettävä hyödyllisyys- ja helppokäyttöisyysmalli (Keil ym. 2005), jonka avulla hyödyllisyyden ja helppokäyttöisyyden suhdetta ja sen merkitystä on helppo tutkia.

Näitä kolmea TAM:iin tehtyä laajennusta esitellään tarkemmin seuraavissa kolmessa alaluvussa, joissa niiden ominaisuuksia esitellään tarkemmin, ja niiden TAM:a laajentavat tekijät on myös esitelty graafisesti.

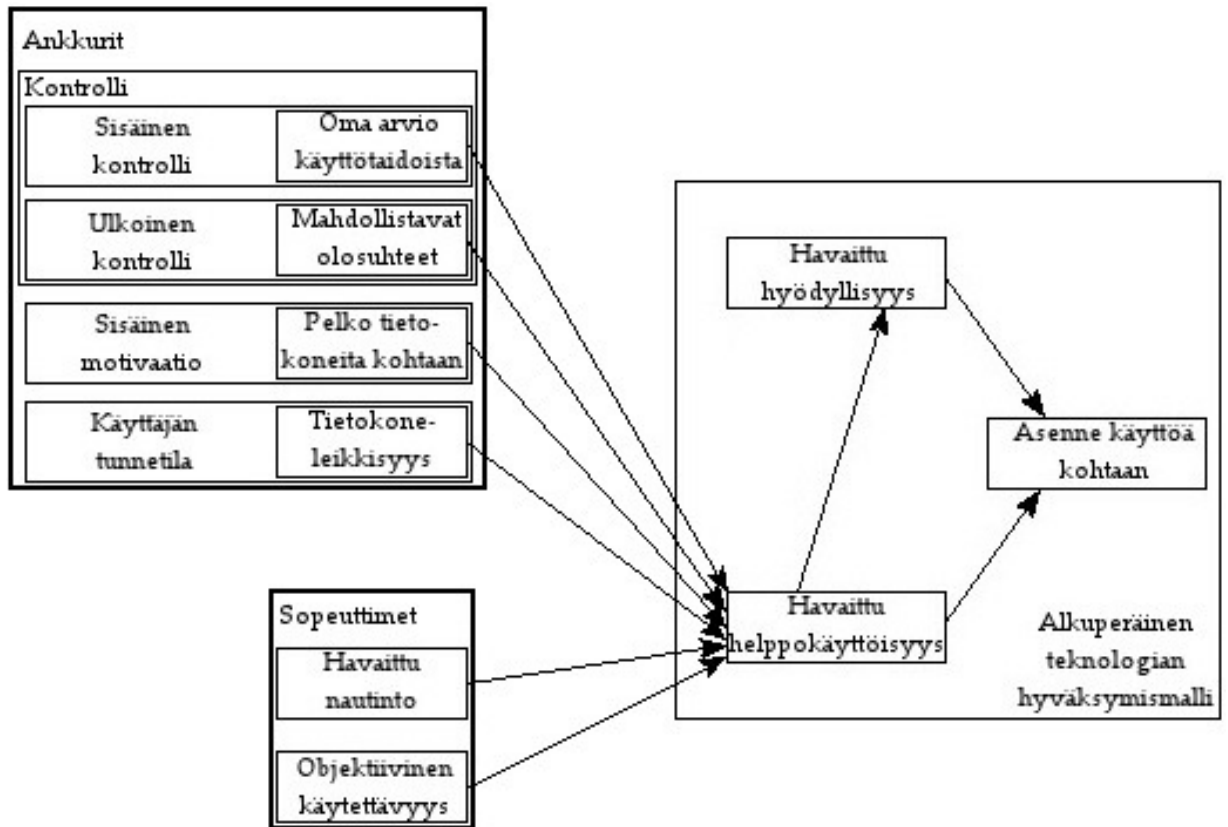
### 3.6.1 Laajennus havaitun helppokäyttöisyyden käsitteeseen

Venkatesh (2000) on laajennuksessaan keskittynyt alkuperäisen TAM:n havaitun helppokäyttöisyyden (perceived ease of use) käsitteeseen ja sen muodostumisen selittämiseen. Hän esittää, että käyttäjän kokema helppokäyttöisyys muodostuu kahdenlaisista tekijöistä: *ankkureista* (anchors) ja *sopeuttimista* (adjustments). Ankkurit ovat tekijöitä joiden avulla käyttäjät liittävät uudesta järjestelmästä saamansa helppokäyttöisyyden tunteen yleisiin käsityksiinsä tietokoneista ja tietokoneen käytöstä. Ankkurit ovat siis käyttäjän yleisiä uskomuksia tietokoneista ja niiden käytöstä. Kun käyttökokemusta uudesta järjestelmästä saadaan lisää, sopeuttimien avulla käyttäjät säätävät järjestelmästä saamaansa helppokäyttöisyyden tunnetta vastaamaan järjestelmän kanssa käymäänsä vuorovaikutusta. Sopeuttimet ovat siis käyttäjän uskomuksia, jotka muokkaantuvat sen mukaan kun kokemusta uudesta järjestelmästä kertyy. (Venkatesh 2000, 345)

Ankkureita, jotka ovat järjestelmästä riippumattomia tekijöitä ja jotka etenkin uuden järjestelmän käytön alkuvaiheessa vaikuttavat käyttäjän kokemaan käytön helppouteen, on Venkateshin (2000, 346) mukaan käsitteellistetty seuraavalla tavalla: *käyttäjän oma arvio tietokoneiden käyttötaidoistaan* (computer self-efficacy), *käytön mahdollistavat olosuhteet* (facilitating conditions), *pelko tietokoneita kohtaan* (computer anxiety) ja *tietokoneleikkisyys* (computer playfulness). Näistä käsitteistä käyttäjän oma arvio tietokoneiden käyttötaidoistaan kuvaa käyttäjän sisäistä kontrollia ja käytön mahdollistavat olosuhteet ulkoista kontrollia. Tietokoneleikkisyys kuvaa käyttäjän sisäistä motivaatiota ja käyttäjän tunnetilaa kuvaa pelko tietokoneita kohtaan.

Käyttökokemuksen lisääntyessä havaittuun käytön helppouteen alkavat enemmän vaikuttaa jo aiemmin mainitut sopeuttimet. Näitä ovat *objektiivinen käytettävyyys* (objective usability) ja järjestelmän käytöstä seuraava *havaittu nautinto* (perceived enjoyment). Myös ulkoinen kontrolli liittyy vielä myöhemmäsäkin vaiheessa käytön mahdollistavana tekijänä havaitun käytön helppouden

tunteen muodostumiseen. (Venkatesh 2000, 346). Venkateshin esittelemät havaitun käytön helppouden muodostamat tekijät ja niiden suhde alkuperäiseen TAM:iin on esitetty KUVIOSSA 6 (Venkatesh 2000, 346).



KUVIO 6: Teoreettinen malli havaitun käytön helppouden mahdollistavista tekijöistä (Venkatesh 2000, 346, tekijän suomentama).

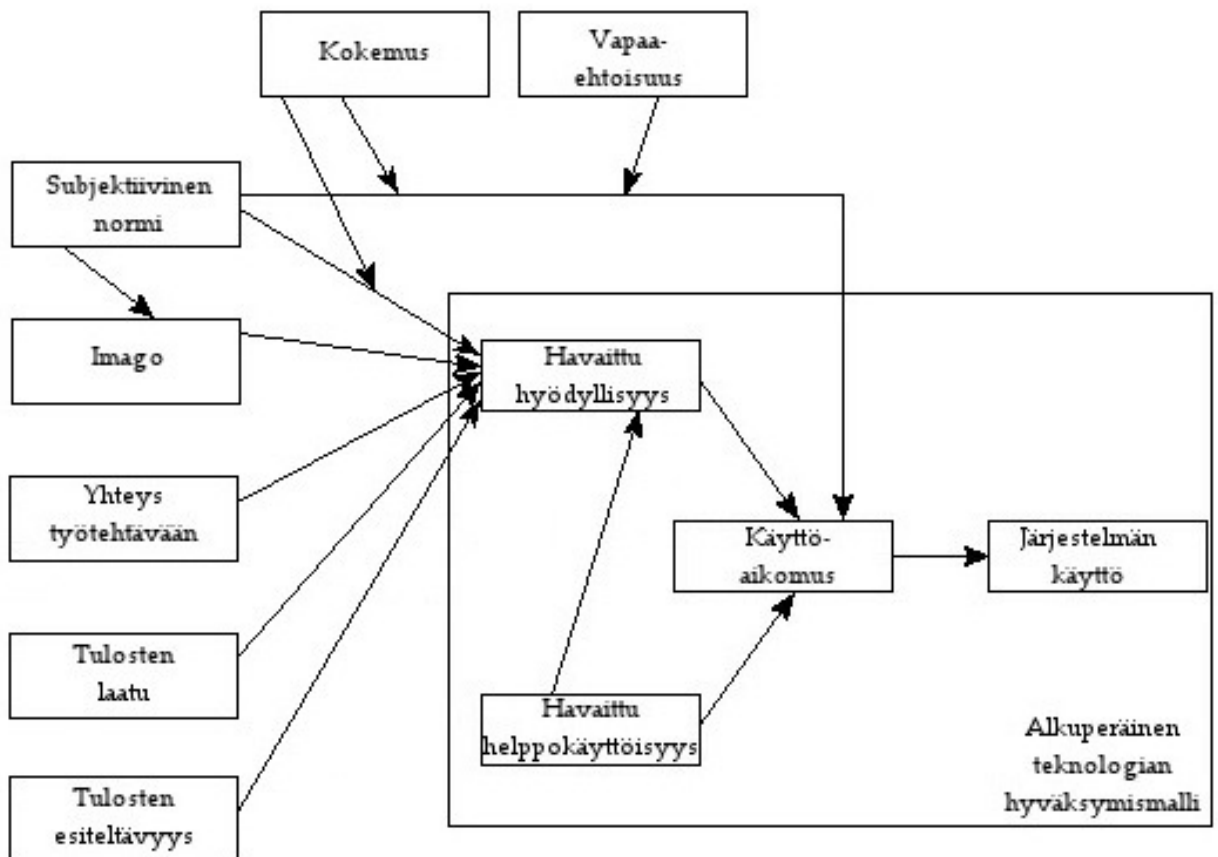
### 3.6.2 TAM 2

Siinä missä edellä esitetty Venkateshin (2000) laajennus keskittyi selittämään havaittua helppokäyttöisyyttä, toista tekijää joka alkuperäisen TAM:n mukaan määrittää henkilön asenteen järjestelmän käyttöä kohtaan, on Venkatesh yhdessä Davisin (2000) kanssa laajentanut ja selittänyt toista tekijää, joka alkuperäisen



TAM:n mukaan määrittää henkilön asenteen järjestelmän käyttöä kohtaan: havaittua hyödyllisyyttä.

TAM2 säilyttää alkuperäisen TAM:n idean siitä, että havaittu hyödyllisyys ja havaittu helppokäyttöisyys määrittelevät henkilön asenteen toimintaa kohtaan ja sitä kautta myös aikomuksen toimia. Se laajentaa ja tarkentaa kuitenkin havaitun hyödyllisyyden käsitettä esittelemällä joukon sosiaalisia ja kognitiivisia vaikuttimia, jotka muodostavat henkilön havaitseman hyödyllisyyden tunteen. Sosiaalisia vaikuttimia ovat *subjektiivinen normi* (subjective norm), *vapaaehtoisuus* (voluntariness) ja *imago* (image). Sosiaalisten vaikuttimien kesken on havaittavissa tiettyjä keskinäisiä riippuvuussuhteita. Kognitiivisia vaikuttimia ovat *yhteys työtehtävään* (job relevance), *tuloksen laatu* (output quality) ja *tulosten esiteltävyys* (result demonstrability). Myös henkilön *kokemus* (experience) vaikuttaa henkilön havaitsemaan hyödyllisyyteen. (Venkatesh & Davis 2000, 187-188) TAM2 ja siinä esiteltyt subjektiiviset ja kognitiiviset vaikuttimet ja näiden suhteet alkuperäiseen TAM:iin on esitelty KUVIOSSA 7 (Venkatesh & Davis 2000, 188).



KUVIO 7: TAM2 – laajennus teknologian hyväksymismalliin (Venkatesh & Davis 2000, 188, tekijän suomentama).

### 3.6.3 Hyödyllisyys- ja helppokäyttöisyysmalli

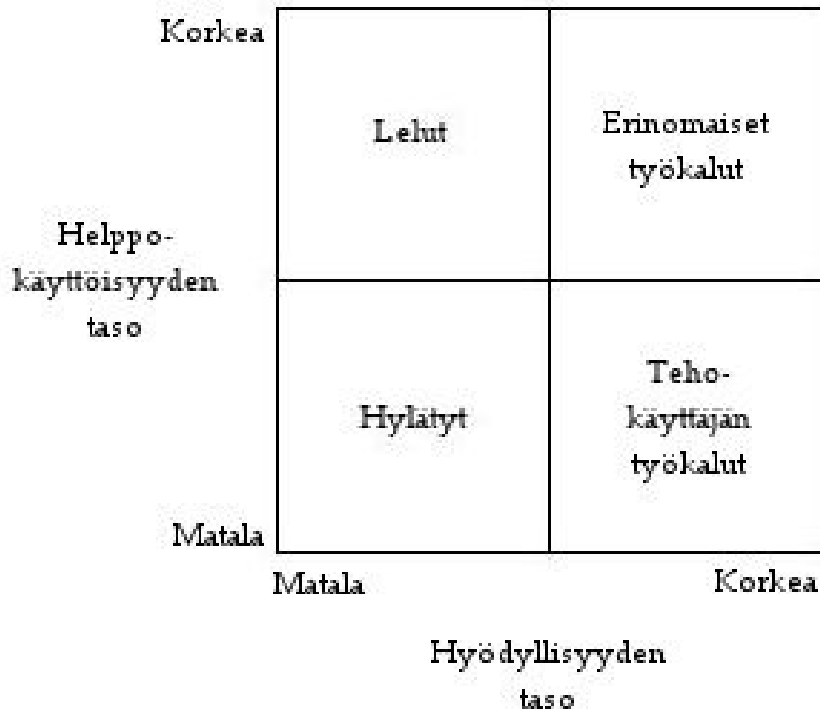
Keil ym. (2005, 78) ovat ottaneet mallissaan tarkasteluun *hyödyllisyyden* (usefulness) ja *helppokäyttöisyyden* (ease of use) ja tehneet niistä helposti ymmärrettävän taulukon. Alun perin malli on kehitetty ohjelmistojen kehityksen ja käyttöönoton tutkimiseen, mutta se on myös hyvin sovellettavissa muille sovellusalueille. Keil ym. (2005, 79) ovat jakaneet omaksuttavat järjestelmät neljään ryhmään sen perusteella, miten paljon hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys ovat omaksuttavassa järjestelmässä mukana:

- (1) *Hylättyjä* (rejects) ovat järjestelmät, joissa sekä helppokäyttöisyys ja hyödyllisyys ovat matalalla tasolla. Tällaiset järjestelmät eivät siis ole hyö-

dyllisiä tai helppokäyttöisiä, eivätkä siten ole juurikaan houkuttelevia käyttäjien omaksua.

- (2) *Lelut* (toys) ovat järjestelmiä, joissa hyödyllisyyden taso on matalalla mutta helppokäyttöisyyden taso korkealla. Käyttäjät voivat omaksua tähän ryhmään kuuluvan järjestelmän nopeasti, mutta hylkäävät sen myös varsin nopeasti puuttuvan hyödyllisyyden vuoksi.
- (3) *Tehokäyttäjän työkalut* (power user tools) ovat järjestelmiä, joiden hyödyllisyyden taso on korkealla mutta ne ovat vaikeita käyttää. Osa käyttäjistä omaksuu tällaisen järjestelmän koska niiden hyödyllisyys painaa heille enemmän kuin järjestelmän helppokäyttöisyys. Suurin osa käyttäjistä kuitenkin jättää tähän ryhmään kuuluvat järjestelmän omaksumatta sen monimutkaisuuden tai korkean oppimiskynnyksen vuoksi.
- (4) *Erinomaiset työkalut* (super tools) ovat järjestelmiä, joissa sekä hyödyllisyys että helppokäyttöisyys ovat vahvasti läsnä. Tähän ryhmään kuuluvalla järjestelmällä on suurin todennäköisyys tulla hyväksytyksi käyttäjien parissa.

Hyödyllisyys- ja helppokäyttöisyysmalli ja siinä esitelty järjestelmien jako edellä mainittuihin ryhmiin on nähtävissä KUVIOSSA 8 (Keil ym. 2005, 79).



KUVIO 8: Hyödyllisyys- ja helppokäyttöisyysmalli (Keil ym. 2005, 79, tekijän suomentama).

### 3.7 Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä ja käytöstä

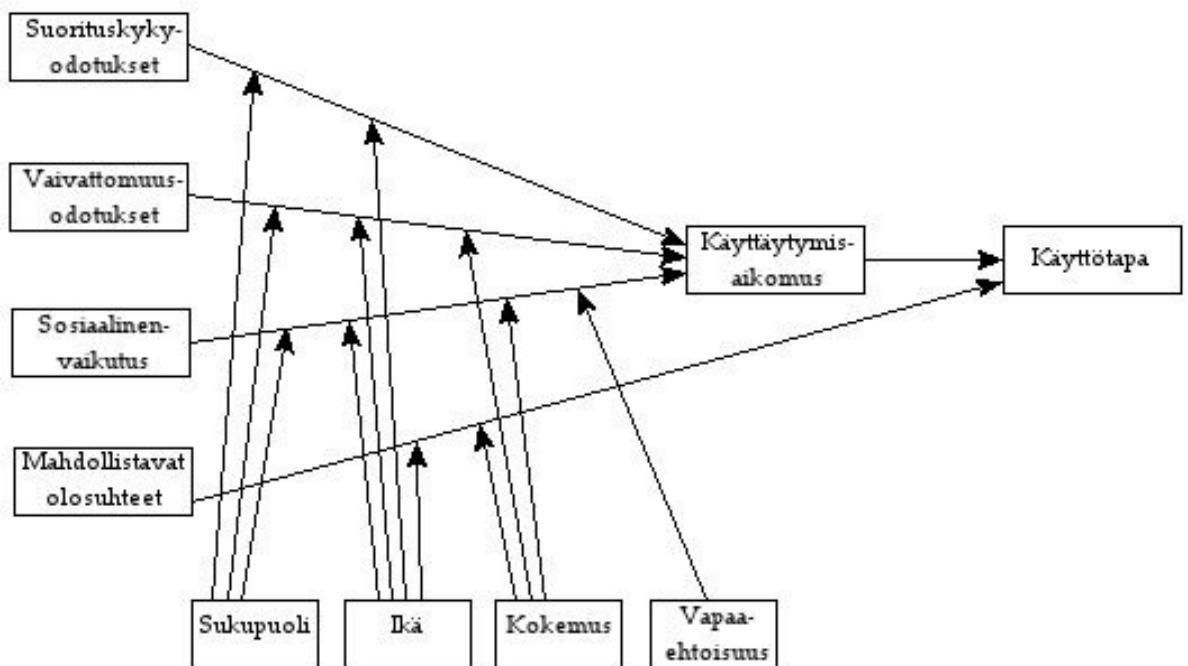
Venkatesh ym. (2003) ovat kehittäneet yhdistetyn teorian teknologian hyväksymisestä ja käyttöönotosta (unified theory acceptance and use of technology, myöhemmin UTAUT). UTAUT perustuu kahdeksaan aiemmin kehitettyyn teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittäneeseen malliin. Näiden kahdeksan mallin joukossa ovat myös tämän tutkimuksen luvuissa 2.1 – 2.5 esitetyt mallit. (Venkatesh ym. 2003, 427-432) Näistä kahdeksasta mallista on UTAUT:iin valittu mukaan neljä tekijää, jotka ovat merkittävimpiä käyttäjän hyväksymistä ja käytöstä suoraan määrittäviä tekijöitä. Nämä tekijät ovat (Venkatesh ym. 2003, 447-455):

- (1) *Suorituskykyodotukset* (performance expectancy), eli kuinka paljon henkilö uskoo järjestelmän käytön auttavan häntä parantamaan työsuoritustaan (Venkatesh ym. 2003, 447). Suorituskykyodotuksiin vaikuttavat henkilön

sukupuoli ja ikä. Suorituskykyodotusten vaikutus on suhteellisesti suurempi miesten, ja etenkin nuorten miesten, keskuudessa. (Venkatesh ym. 2003, 450)

- (2) *Vaivattomuusodotukset* (effort expectancy), eli kuinka paljon järjestelmän käyttöön on assosioitunut helppokäyttöisyyden tunnetta. Vaivattomuusodotuksiin vaikuttavat henkilön sukupuoli, ikä ja kokemus. Vaivattomuusodotusten vaikutus on suhteellisesti suurempaa naisten, ja etenkin nuorten ja vähemmän kokemusta omaavien naisten, keskuudessa. (Venkatesh ym. 2003, 450)
- (3) *Sosiaalinen vaikutus* (social influence) tarkoittaa sitä, kuinka paljon henkilö havaitsee merkityksellisten henkilöiden uskovan, että hänen tulisi käyttää uutta järjestelmää (Venkatesh ym. 2003, 451). Sosiaalisen vaikutuksen merkityksellisyyteen henkilön käyttäytymisaikomukseen vaikuttavat henkilön sukupuoli, ikä, vapaaehtoisuus ja kokemus. Sosiaalisen vaikutuksen merkitys on suurempaa naisten keskuudessa. Vaikutus on erityisen suuri vanhempien naisten, jotka ovat kokemusten aikaisissa vaiheissa ja pakollisissa tilanteissa, keskuudessa. (Venkatesh ym. 2003, 453)
- (4) *Mahdollistavat olosuhteet* (facilitating conditions) tarkoittavat käyttäjän uskomuksia siitä, että olemassa olevat organisatoriset ja tekniset rakenteet tukevat järjestelmän käyttöä (Venkatesh ym. 2003, 453). Mahdollistavat olosuhteet eivät edellä esiteltyjen muiden tekijöiden tapaan vaikuta käyttäjän käyttäytymisaikomukseen, vaan suoraan käyttäytymistapaan (Venkatesh ym. 2003, 454). Mahdollistaviin olosuhteisiin ja niiden merkitykseen henkilön käyttäytymiseen vaikuttavat ikä ja kokemus. Vaikutus on suurinta vanhemmilla työntekijöillä joiden kokemus lisääntyy. (Venkatesh ym. 2003, 454-455)

Kuten edellä olevasta käyttäytymiseen vaikuttavien tekijöiden esittelystä voi huomata, näihin tekijöihin ja niiden vaikutukseen vaikuttavat erilaiset sosiaaliset tekijät. Nämä neljä sosiaalista vaikutinta on koostettu UTAUT:n taustalla olevista kahdeksasta mallista ja ne ovat *sukupuoli* (gender), *ikä* (age), *kokemus* (experience) ja *vapaaehtoisuus* (voluntariness of use). (Venkatesh ym. 2003, 447) UTAUT:n käyttäytymistä selittävät tekijät, näihin vaikuttavat sosiaaliset vaikutimet ja näiden keskinäiset suhteet on esitetty KUVIOSSA 9 (Venkatesh ym. 2003, 447).



KUVIO 9: UTAUT (Venkatesh ym. 2003, 447, tekijän suomentama).

### 3.8 Mobiilipalveluiden hyväksymismallit

Edellä esitellyt teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävät mallit ovat luonteeltaan varsin yleiskäyttöisiä. Vaikka monet niistä ovat kehittyneet tietojärjestelmien hyväksymisen ja käyttöönoton tutkimisen seurauksena, on niiden teoria sovellettavissa myös muille sovellusalueille. Hyväksymis- ja käyttöönottomalleja on kehitetty myös erityisiä sovellusalueita varten. Seuraavissa alalu-

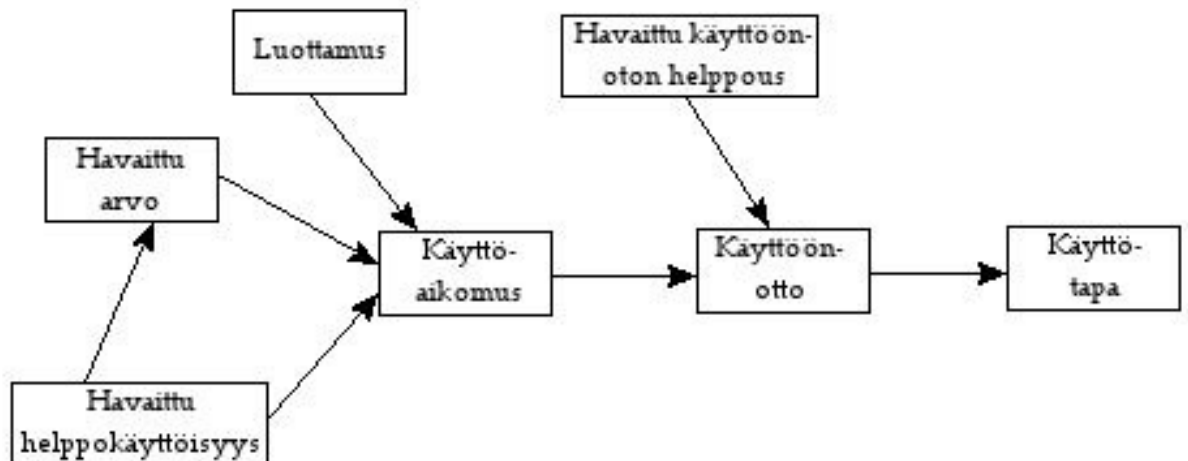
vuissa esitellään kaksi hyväksymismallia, jotka on kehitetty selittämään erityisesti mobiilipalveluiden hyväksymistä ja käyttöönottoa.

### 3.8.1 Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille

Kaasisen (2005) kehittänyt Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille (technology acceptance model for mobile services, myöhemmin Kaasisen malli) on nimensä mukaisesti mobiilipalveluiden hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävä malli, joka pohjautuu vahvasti jo aiemmin esiteltyyn Davisin teknologian hyväksymismalliin.

Alkuperäisestä TAM:sta on Kaasisen malliin sisällytetty ajatus *havaitun helppokäyttöisyyden* (perceived ease of use) ja *havaitun hyödyllisyyden* (perceived usefulness) rooleista henkilön *käyttöaikeen* (intention to use) muodostavina tekijöinä. Kaasisen mallissa havaittu hyödyllisyys on korvattu kuitenkin hieman laajemmalla käsitteellä, eli *havaitulla arvolla* (perceived value). Kuten alkuperäisessä TAM:ssa, myös Kaasisen mallissa havaittu helppokäyttöisyys vaikuttaa *havaittuun hyödyllisyyteen* (Kaasisen mallissa havaittu arvo). Erona alkuperäiseen TAM:iin, Kaasinen on poistanut mallistaan alkuperäisessä TAM:ssa esiintyvän käsitteen *asenteesta käyttöä kohtaan* (attitude toward using). Sen sijaan hän on lisännyt ylimääräisen vaiheen alkuperäisessä TAM:ssa esiintyvien *käyttöaikomuksen* (behavioral intention to use) ja *järjestelmän käyttämisen* (actual system use) välille. Tämä uusi vaihe kulkee Kaasisen mallissa *käyttöönoton* (taking into use) nimellä. Lisäksi Kaasinen esittelee mallissaan alkuperäiseen TAM:n verrattuna kaksi täysin uutta käyttöaikeeseen ja käyttöönottoon vaikuttavaa tekijää. *Luottamus* (trust) vaikuttaa Kaasisen mallin mukaan suoraan henkilön käyttöaikeen muodostumiseen ja *havaittu käyttöönoton helppous* (perceived ease of adoption) vaikuttaa suoraan mobiilipalvelun käyttöönottoon. Kaasinen perustelee näiden tekijöiden läsnäoloa sillä, että alkuperäinen TAM oli suunniteltu täysin erilaiseen käyttökontekstiin, eli tietojärjestelmien hyväksymistä ja käyttöönottoa selittämään. Käyttäjien ei yleensä itse tarvitse huolehtia tietojärjestelmien luotet-

tavuudesta tai asentamisesta, joten mobiilipalveluiden ollessa kyseessä luottamuksen ja käyttöönoton helppous henkilön käyttöaikeeseen ja käyttöönottoon on huomattavasti merkityksellisempi. (Kaasinen 2005, 70-77) KUVIO 9. Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille ja siihen sisältyvät tekijät ja niiden väliset suhteet on esitelty KUVIOSSA 10 (Kaasinen 2005, 72).



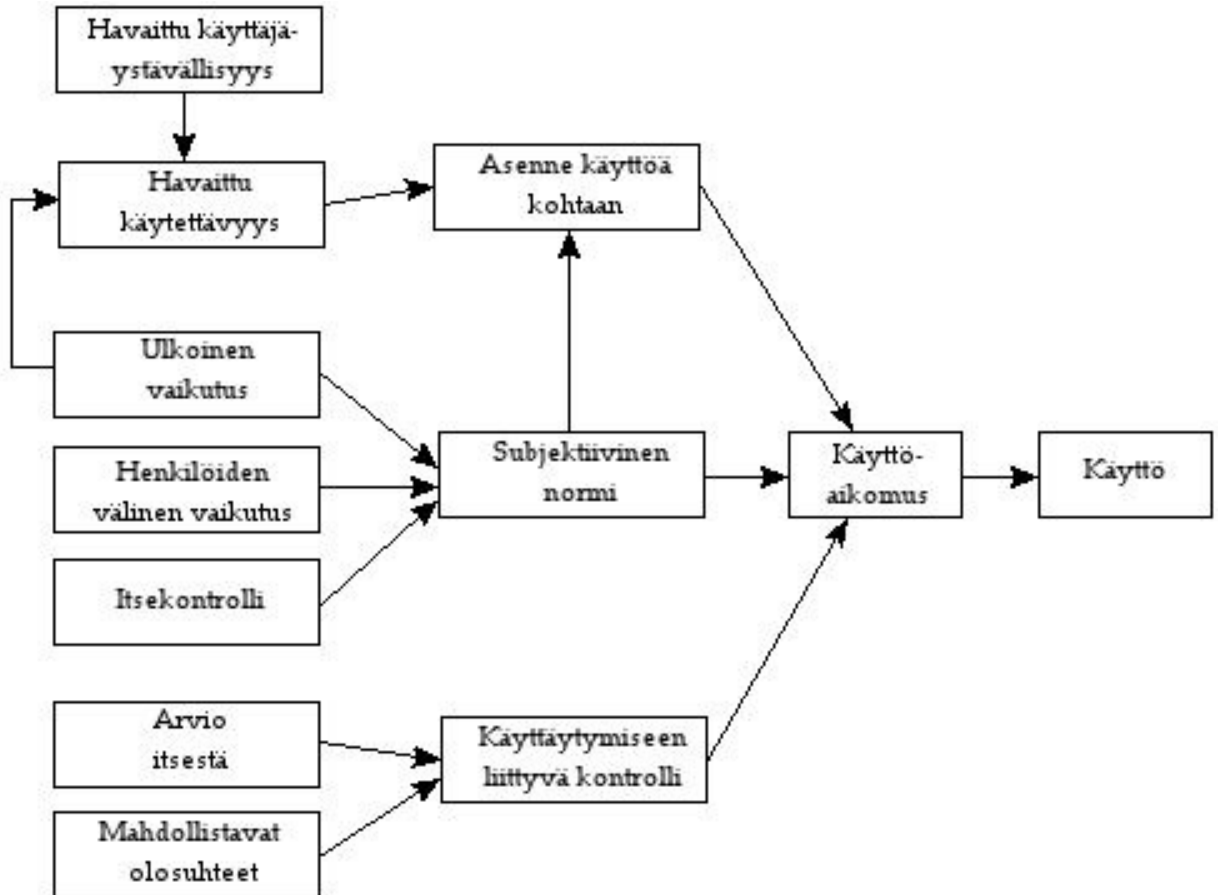
KUVIO 10: Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille (Kaasinen 2005, 72, tekijän suomentama).

### 3.8.2 Pedersenin malli

Pedersen (2005) on kehittänyt huomattavasti Kaasisen mallia monimutkaisemman mallin pyrkiessään selittämään mobiilipalveluiden hyväksyntää ja käyttöönottoa. Pedersenin malli pohjautuu sekä alkuperäiseen TAM:iin (Davis 1989) että ositettuun suunnitellun käyttäytymisen malliin (Taylor & Todd 1995). Peruseriaatteeltaan se on TAM:n kaltainen, mutta lisäksi siihen ositetussa TPB:ssä esitellyt *subjektiivisen normin* (subjective norm) ja *käyttäytymiseen liittyvän kontrollin* (behavioral control) käsitteet ja ne muodostavat osatekijät (Pedersen 2005, 217). Lopullinen Pedersenin malli onkin monimutkaisempi kuin sen pohjana olleet TAM tai ositettu TPB. Erityisen monimutkaisen siitä tekee se, että Pedersen on löytänyt eri tekijöiden välille huomattavasti enemmän yhteyksiä kuin muut tässä tutkimuksessa esitetyjen hyväksymis- ja käyttöönottomallien



tekijät. Pedersenin malli ja siinä esiintyvät tekijät ja niiden väliset suhteet on kuvattu KUVIOSSA 11 (Pedersen 2005, 216).



KUVIO 11: Pedersenin malli (Pedersen 2005, 216, tekijän suomentama).

### 3.9 Yhteenveto

Kolmannen luvun tavoitteena oli yksitoista erilaista mallia esittelemällä selvittää, kuinka teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on kirjallisuudessa selitetty. Monet esitellyistä malleista sisälsivät joitain keskenään samoja tekijöitä ja jotkin malleista pohjautuivat suoraan joihinkin toisiin malleihin näitä laajentaen tai tarkentaen. Kolmannen luvun pohjalta voidaan vastata kahteen tutkimuskysymykseen: "Miten teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on selitetty?" ja

”Mitkä tekijät on havaittu erilaisissa teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävässä malleissa oleellisimmiksi uuden innovaation tai teknologian käyttöaikeen kannalta?”

Kysymykseen siitä, kuinka teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on selitetty, ei voida antaa kovin lyhyttä ja yksiselitteistä vastausta. Oikeastaan koko kolmas luku on vastausta tähän kysymykseen. Teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa voidaan siis selittää lukuisilla erilaisilla malleilla, joista osa perustuu toisiin malleihin ja joista osasta löytyy keskenään yhteneviä tekijöitä. Kolmannessa luvussa ei ole esitelty, eikä edes pyrittykään esittelemään, kaikkia löytyneitä teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittäviä malleja tai näiden erilaisia laajennuksia. Kolmannessa luvussa on lähinnä esitetty tärkeimpiä yleisiä malleja ja näiden laajennuksia, sekä joitain tämän tutkimuksen aihealueen kannalta oleellisia malleja.

Koska malleja löytyy lukuisia erilaisia, löytyy niistä myös lukuisia tekijöitä, jotka on havaittu oleellisiksi uuden innovaation tai teknologian käyttöaikeen, ja sitä kautta käyttöönoton, kannalta. Innovaation diffuusio -mallin mukaan innovaation ominaisuuksia jotka vaikuttavat innovaation käyttöönoton omaksumisnopeuteen ovat: suhteellinen hyöty, yhteensopivuus, monimutkaisuus, koikeiltavuus ja näkyvyys (Rogers 2003, 15-17). Perustellun toiminnan teorian mukaan yksilön käyttäytymisaikomukseen vaikuttavat kaksi eri tekijää: asenne käyttäytymistä kohtaan ja subjektiivinen normi (Ajzen & Fishbein 1980, 6). Suunnitellun käyttäytymisen teorian mukaan yksilön käyttöaikeeseen vaikuttavia tekijöitä ovat käyttäytymiseen liittyvä kontrolli, henkilön asenne ja tunteukset käyttäytymistä kohtaan sekä subjektiivinen normi. (Ajzen 1991, 181-182) Ositetun suunnitellun käyttäytymisen teorian mukaan yksilön käyttöaikeeseen vaikuttavat suoranaisesti samat tekijät kuin suunnitellun käyttäytymisen teoriankin mukaan. Tekijät on ositetussa mallissa jaettu edelleen osatekijöihin. (Taylor & Todd 1995, 146). Teknologian hyväksymismallin mukaan yksilön käyttöaikeeseen vaikuttavia tekijöitä ovat yksilön asenne käyttöä kohtaan, käyttäjän havaitsema hyödyllisyys, käyttäjän havaitsema helppokäyttöisyys sekä

kahteen edelliseen vaikuttavat ulkoiset muuttajat (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985-989). Venkateshin (2000, 346) havaitun helppokäyttöisyyden käsitettä laajentavassa mallissa teknologian hyväksymismallissa esitettyä havaitun helppokäyttöisyyden käsitettä on laajennettu erilaisilla ankkureilla ja sopeuttimilla. TAM2 -mallissa teknologian hyväksymismallissa esitettyä havaitun hyödyllisyyden käsitettä on ositettu lukuisiin osatekijöihin (Venkatesh & Davis 2000, 187-188). Hyödyllisyys- ja helppokäyttöisyydellä (Keil ym. 2005, 79) omaksumisen kohde on jaettu mallin nimen mukaisesti neljään ryhmään sen perusteella, miten paljon hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys ovat omaksumisen kohteessa mukana. Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä ja käytöstä (Venkatesh ym. 2003, 447) perustuu useaan muuhun hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävään malliin ja siinä käyttäytymisaikomukseen vaikuttavia tekijöitä ovat suorituskyky- ja vaivattomuusodotukset sekä sosiaalinen vaikutus. Näihin vaikuttavat mallin mukaan omaksujan sukupuoli, ikä, kokemus ja vapaaehtoisuus. Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille (Kaasinen 2005, 70-77) ehdottaa, että käyttäjän käyttöaikomukseen vaikuttavat havaittu arvo, havaittu helppokäyttöisyys ja luottamus. Pedersenin malli (Pedersen 2005, 216) pyrkii myös selittämään mobiilipalveluiden hyväksyntää ja käyttöönottoa. Siinä käyttöaikomukseen vaikuttavat tekijät ovat samat kuin suunnitellun käyttäytymisen mallissa, eli käyttäytymiseen liittyvä kontrolli, henkilön asenne käyttäytymistä kohtaan sekä subjektiivinen normi. Pedersenin mallissa näitä tekijöitä on edelleen ositettu pienempiin osatekijöihin.

Eri malleista löytyy siis lukuisia eri tekijöitä, joiden on havaittu olevan oleellisia uuden innovaation tai teknologian käyttöaikeen kannalta. Jos eri malleissa useimmin esiintyviä tekijöitä halutaan eritellä, voitaisiin esiin nostaa ainakin innovaation koettu hyödyllisyys, innovaation koettu helppokäyttöisyys, käyttäjän asenne käyttöä kohtaan sekä käyttäjän ulkopuolelta tuleva sosiaalinen vaikutus.



## 4 KIRJALLISUUDESTA LÖYTYNEIDEN HAASTEIDEN KÄSITTELYÄ

Tässä luvussa käsitellään tarkemmin niitä haasteita, joita eri tutkimuksia ja kirjallisuutta tutkimalla voi mobiilitelevision yleistymisen tiellä havaita. Haasteet on eritelty kuuteen osaan: hinta, lakitekniset ongelmat, sisältöön liittyvät haasteet, ihmisten kiinnostus ja asenteet, käytettävyyteen liittyvät ongelmat sekä tekniikkaan liittyvät ongelmat. Näistä haasteista osittain lakitekniset ja tekniikkaan liittyvät ongelmat koskettavat kuluttajaa enemmän välillisesti, muiden ollessa lähempänä kuluttajien kokemuksia.

Hintaa tarkastellessa käydään läpi kuluttajien asenteita erilaisia mobiilitelevision hinnoittelumalleja ja sopivaa hintatasoa kohtaan. Lakitekniisiin haasteisiin on otettu mukaan vallalla oleva kiista tekijänoikeusmaksuista sekä pohditaan televisiolupamaksun vaikutusta mobiilitelevision omaksumiseen. Sisältöön liittyviä haasteita käsitellessä mietitään lähinnä kuluttajien mieltymyksiä ja toiveita mobiilitelevision sisällölle. Mietitään myös, millainen sisältö olisi soveltuvinta mobiiliteleviolielle sen erityispiirteiden vuoksi. Ihmisten kiinnostusta ja asenteita mobiilitelevioliota kohtaan pohditaan lähinnä erilaisista tutkimuksista saatujen tulosten ja kuluttajien lausuntojen perusteella. Myös erilaisia käyttötilanteita ja niistä löytyvien haastavien medioiden merkitystä mobiilitelevioliolle on käsitelty. Käytettävyyttä mietitään lähinnä erilaisista piloteista saadun palautteen perusteella. Kovin tarkan analyysin tekeminen mobiilitelevioliota käytettävyydestä on vaikeaa lähinnä johtuen erilaisista päätelaitteista ja palveluista, joita eri tutkimuksissa on käytetty. Tekniikkaan liittyviä ongelmia ei ole tarkoitus käsitellä sen tarkemmin. Esiin on kuitenkin nostettu kaksi huomattavan suurta teknistä haastetta, jotka tulevat lähitulevaisuudessa vaikuttamaan mobiilitelevioliota ja tapaan käyttää sitä.

#### 4.1 Hinta

Lähes kaikissa tutkimuksissa, joissa kysyttiin käyttäjien mielipiteitä tai kokemuksia mobiiliteleviosta, kohdistui kaikista suurin käyttäjien varautuneisuus mobiilitelevision käytöstä syntyviä kuluja kohtaan. Tutkimuksista ja artikkeleista löytyi paljon erilaisia mielipiteitä sekä erilaisista hinnoittelumalleista kuin sopivasta hintatasostakin mobiiliteleviolle. Molemmat, sekä kiinteä hinnoittelu että katsotun materiaalin määräänkin perustuva palveluiden hinnoittelu, saivat kannatusta. Mobiilitelevision laajemman hyväksymisen kannalta varsinaisen palvelun hinnoittelun lisäksi myös päätelaitteiden hintojen tulee olla tarpeeksi alhaisia (Paulson 2006).

Tarpeeksi alhaisen hintatason tarjoaminen kuluttajille on huomioitava hyvin, sillä tutkimuksesta riippuen pahimmillaan lähes puolet kyselyyn vastanneista kuluttajista arvioivat kalliit kustannukset pahimmaksi esteeksi heidän mobiilitelevision käytön lisääntymiselle (Taylor Nelson Sofres plc 2006a).

Finnish Mobile TV:n pilottihankkeessa osallistujat näkivät kiinteän kuukausihinnoittelun parhaana hinnoittelumallina. Myös mahdollisuus Pay Per View -hinnoitteluun sai osallistujilta kannatusta. (Mäki 2005) *Pay-per-view* (PPV) tarkoittaa maksutelevision hinnoittelumallia, missä on tilattu ja maksettu yksittäisestä televisio-ohjelmasta. Operaattorista riippuen maksun voi hoitaa puhelimella, tekstiviestillä tai tietokoneella. (Sanastokeskus 2006, 56) Ymmärrettävästi suurempia määriä (20 – 90 minuuttia päivässä) mobiiliteleviota katselevat kannattivat kiinteää kuukausihinnoittelua palvelulle, kun taas pienempiä määriä silloin tällöin katselevat pitivät Pay Per View -hinnoittelua parhaana mallina. Myös asiakkaan muokattavissa oleva hinnoittelusuunnitelma nähtiin mahdollisena ratkaisuna. (Amberlight Partners Ltd 2006)

Taylor Nelson Sofres Plc:n (2006b) tekemän tutkimuksen mukaan suosituimpia hinnoittelumalleja 3G- ja langattomille internet-palveluille ovat joko kertamaksu rajoittamattomasta käytöstä, kiinteä kuukausihinta rajoittamattomasta käy-

töstä tai palvelumaksun niputtaminen osaksi laajempaa sopimusta. Tutkimuksen mukaan vähiten kannatusta kuluttajien keskuudessa saivat mallit, joihin monet asiakkaat joutuvat kuitenkin nykypäivänä tyytymään: laskutus siirretyn datan määrän mukaan tai laskun periminen joka kerta, kun palvelua käytetään. Voitaneen olettaa samanlaisten asenteiden vallitsevan myös mobiilitelevision hinnoittelun suhteen.

Myös palveluntarjoajat ovat havainneet sopivan hinnan merkityksen mobiilitelevision yleistymiselle. Ruotsissa TeliaSonera on tarjonnut veloituksetta asiakkailleen kuusi ilmaista mobiili-tv -kanavaa. Kampanjan tarkoituksena on ollut nimenomaan selvittää oikeanlainen hinnoittelumalli mobiiliteleviopalvelulle. (Yoshida 2005) Jotta operaattorit voisivat pitää kuukausihintansa kuluttajille kohtuullisina, on odotettavissa, että kuluttajien täytyy sietää mobiiliteleviiossaan mainoksia (Baig 2006).

Kuinka paljon kuluttajat sitten olisivat valmiit maksamaan mobiiliteleviopalveluista? Vertailun vuoksi voidaan mainita, että Suomessa noin kaksi miljoonaa kuluttajaa maksaa normaalista televisiolupamaksusta noin 18 euroa kuukaudessa (Viestintävirasto 2007). Maksuhalukkuus mobiilitelevision tapauksessa on kuitenkin eri luokkaa.

Finnish Mobile TV:n pilottihankkeessa osallistujat maksoivat palvelusta 4,90 euroa kuukaudessa. Puolet osallistujista ei kuitenkaan nähnyt kymmenen euron kuukausihintaakaan liian kalliina. (Mäki 2005) Amberlight Partners Ltd:n (2006) tutkimuksessa suurempia määriä (20 – 90 minuuttia päivässä) mobiiliteleviosta katselevat pitivät noin seitsemän euron kiinteää kuukausimaksua vielä kohtuullisena. Toisaalta puolet samaan tutkimukseen osallistuneista olivat sitä mieltä, etteivät olisi käyttäneet mobiiliteleviosta lainkaan, ellei se olisi ollut tutkimukseen osallistujille ilmainen. Myös muiden operaattoreiden pilottihankkeissa on asiakkaiden palaute ollut samansuuntaista. BT Movion koehankkeeseen osallistuneista kaksi kolmasosaa oli valmiita maksamaan mobiiliteleviosta vähän yli viisi euroa kuukaudessa, ja oman koehankkeensa jälkeen myös operaattori O2:n

varatoimitusjohtaja arveli kiinteän kuukausihinnan sijoittuvan viiden ja seitsemän euron väliin. (Sandham 2006)

Näyttäisi siis siltä, että kuluttajat olisivat valmiita maksamaan rajoittamattomasta mobiilitelevision käytöstä vajaa kymmenen euroa kuukaudessa. Kaupallisessa käytössä ei vielä varsinaisia mobiilitelevioliähetyksiä ole, ja nykyään operaattoreiden kaupallisesti tarjoamiin palveluihin, joissa sisältö tarjotaan joko GPRS-verkon tai nopeamman 3G-verkon kautta, tulee mahdollisten palvelumaksujen päälle vielä datan määrästä riippuva tiedonsiirtomaksu. Juuri tällainen hinnoittelu koetaan kuluttajien keskuudessa vähiten houkuttelevaksi (Taylor Nelson Sofres Plc 2006b). Ei voida olettaa kuluttajien innostuvan katselemaan mobiiliteleviota kovin suuria minuuttimääriä, jos jokainen siirretty tavu näkyy suoraan puhelinlaskussa. Tutkimusten valossa operaattoreiden tulisi nopeasti tarjota asiakkailleen mobiiliteleviota kiinteällä kuukausimaksulla varustettuna. Braet ja Ballon (2007) ovat kuitenkin sitä mieltä, että loppukäyttäjä ei siltikään välttämättä ymmärrä, miksi hänen tulisi maksaa kuukausittainen lisämaksu mahdollisuudesta katsella televiiota kannettavalla päätelaitteella – varsinkaan kun mahdollisuuden siihen on tähän asti saanut TV-lupamaksun maksamalla. Heidän mukaansa perusteluksi ei riitä pelkästään se, että uuden lähetyverkoston kulut on katettava jollain tavalla. Ilmeisesti kuluttajat eivät koe mahdollisuutta viedä televiiota kodin ulkopuolelle samalla tavalla lisähinnan arvoiseksi kuin mahdollisuutta viedä puhelin kodin ulkopuolelle. Sama analogia ei siis näyttäisi pitävän paikkaansa mobiilitelevision tapauksessa kuin aikanaan siirryttäessä lankapuhelimesta langattomaan matkapuhelimeen.

Gomez-Barqueron ym. (2007) mukaan yksi keino vähentää mobiiliteleviosta syntyviä kustannuksia ja sitä kautta käyttäjälle välittyviä maksuja olisi käyttää useita eri teknologioita mobiilitelevision välittämisessä kuluttajille. Heidän mukaansa voisi olla varmempaa ja halvempaa välittää mobiiliteleviota puhelinverkon kautta esimerkiksi haja-asutusalueille, kuin rakentaa täysin kattava ja aukoton DVB-H-lähetyverkko koko maahan. Vastaavasti tiheimmin asutuilla alueilla, joissa on myös enemmän vastaanottimia, broadcasting-tekniikkaan pe-



rustuva lähetystapa on taas vastaanottajien lukumäärä huomioon otettuna hel-  
posti kustannustehokkaampi.

Uusien DVB-H-lähetysten myötä mobiilitelevisiota voitaisiin ainakin teoriassa  
tarjota kuluttajille ilman erityisiä palvelumaksuja. Tällöin kuluttajien kuitenkin  
tulee maksaa kalliista päätelaitteesta sekä huolehtia voimassa olevasta televisio-  
lupamaksusta.

## 4.2 Lakitekniset ongelmat

Viimeisten vuosien aikana Suomessa on törmätty vakavaan uhkaan mobiilitele-  
vision yleistymisen ja DVB-H-lähetysten alkamisen kannalta: tekijänoikeuksiin.  
Suurimpana ongelmana ovat olleet televisiokanavien ja tekijänoikeusjärjestöjen  
näkemysten eroaminen toisistaan.

Alun perin kohu syntyi, kun liikenne- ja viestintäministeriö päätyi ehdottamaan  
televisio- ja radiotoiminnasta annettuun lakiin uutta 7 §:n 4 momenttia siten,  
että ”Säännös antaisi oikeuden lähettää saman ohjelmiston ilman erillistä teki-  
jänoikeuskorvausta sekä maanpäällisessä digitaalisessa DVB-T-verkossa että  
DVB-H-verkossa. Ohjelmisto tulisi lähettää samanaikaisena ja muuttamattoma-  
na” (Liikenne- ja viestintäministeriön DVB-H työryhmä 2005). Lakimuutoseh-  
dotuksen ajatuksena oli sallia esimerkiksi Yleisradion lähettää DVB-H-verkossa  
samanaikaisesti samaa ohjelmaa kuin maanpäällisessä digitaalisessa televisio-  
verkossakin ilman joutumista maksamaan lähetetystä ohjelmasta kaksinkertai-  
sia tekijänoikeusmaksuja. Toisin sanoen DVB-H verkossa lähetettävästä ohjel-  
masta ei tarvitsisi maksaa sisällöntuottajalle tekijänoikeusmaksuja, jos ne on  
kertaalleen samasta maanpäällisessä televisioverkossa lähetettävästä materiaa-  
listä jo kertaalleen maksettu.

Konflikti syntyy siitä, että esimerkiksi Säveltäjien Tekijänoikeustoimisto Teosto  
r.y. (2006, 73) näkee että ”Tosiasiallisesti esityksen tarkoittamassa tilanteessa  
DVB-T- ja DVB-H-lähetykset, vaikkakin sisällöllisesti yhteneväiset, ovat kaksi

erillistä lähetystä.” Tämän vuoksi tekijänoikeusjärjestöt vaativatkin tekijänoikeusmaksujen maksamista molemmista erillisistä lähetyksistä.

Toinen motiivi tekijänoikeuksien perimiseen erikseen DVB-H-verkon kautta lähetettävistä ohjelmista on varmistaa mobiilitelevisioverkkojen sisältöpalvelumarkkinoiden kehittyminen. Opetusministeriön mukaan ”korvauksien sivuuttaminen vääristäisi olennaisesti kilpailutilannetta ja poistaisi sisältöjen tuottajilta omat mobiiliverkkojen sisältöpalvelumarkkinat. Ministeriön mielestä kännykkä-tv-verkon operoija saisi näin ilmaista sisältöä oikeudenhaltijoiden kustannuksella” (Digitoday 2006a). Myöhemmin opetusministeriö on lieventänyt kantaansa ja lähestynyt Yleisradion ja liikenne- ja viestintäviraston näkemystä tekijänoikeusmaksuista. Opetusministeriön mukaan ”Rinnakkaisen DVB-H-lähetysten ohjelmiston lähetysoikeuksien järjestäminen ei ole lainsäädäntöasia, vaan sopimusasia, ja se tapahtuu täsmälleen samojen osapuolten välillä kuin päälähetysten lähetysoikeuksien järjestäminen. Tekijänoikeudelliset ratkaisut mahdollistavat rinnakkaislähetysten järjestämisen” (Opetusministeriö 2006).

Opetusministeriön julkilausuman jälkeen ovat eri tahot lähentyneet toisiaan ja sopimuksia sisällöntuottajien ja kanavien välille on alkanut syntyä. Tämän seurauksena aloittivat valtakunnallisista kanavista sekä MTV3 että Nelonen taanoin rinnakkaislähetykset DVB-H-verkossa. Tällä hetkellä Suomen DVB-H verkossa toimii kolme televisiokanavaa (MTV3, Nelonen ja The Voice) sekä yksi radiokanava (The Voice). (Mobiili-TV 2007) Myös Yleisradio on päässyt sopimukseen tekijänoikeusjärjestö Gramexin kanssa DVB-H-rinnakkaislähetysistä. Sopimuksen myötä Yle saa Gramexin puolesta oikeuden käynnistää ohjelmistonsa rinnakkaislähetykset DVB-H-verkossa. (Gramex 2007) Tämä ei kuitenkaan automaattisesti tarkoita Ylen rinnakkaislähetysten käynnistymistä DVB-H-verkossa. Ennen kuin Ylen ohjelmistoa voidaan välittää mobiilitelevisioon, on Ylen päästävä sopimukseen myös muiden tekijänoikeusjärjestöjen kanssa, eikä sopimuksen toteutumisesta ole tarkempaa tietoa. Yle onkin ilmoittanut aloittavansa mobiilitelevisiolähetykset aikaisintaan vuoden 2008 alussa. (Yle 2007) Myös Suomen viestintäministeri Suvi Lindén on ilmaissut huolensa Ylen

mobiilitelevisiolähetysten viivästymisestä: ”Yleisradion tulee käynnistää omien ohjelmiansa jakelu kännyköihin mahdollisimman nopeasti, mikäli halutaan, että mobiilitelevisiotoiminta Suomessa todella kehittyy ja Suomi pysyy kehityksen kärjessä” (Liikenne- ja viestintäministeriö 2007). Opetusministeriön (2007, 26) viimeisimmän selvityksen mukaan eri osapuolet ovat lähestyneet sopimusasioissa toisiaan ja sopimusratkaisuja on syntynyt. Tästä syystä opetusministeriö ei näe tarpeelliseksi tarjota kesken oleviin asioihin ratkaisuehdotuksia tai välitys- tai sovittelupalveluja. Myöskään lakimuutosehdotuksia ei siis opetusministeriön suunnalta tulla todennäköisesti ihan heti näkemään.

Niin kauan kuin eri osapuolet pystyvät sopimaan keskenään mobiilitelevisiolähetysten tekijänoikeuskorvauksista, ei ole sinänsä välttämätöntäkään lainsäädännöllä säätää maksukäytäntöä. Etenkin kun maksut ja korvaukset riippuvat usein tapauskohtaisesti esimerkiksi vallitsevasta ansaintalogiikasta ja liiketoimintamalleista. Jonkinlainen lopullinen selvyys nykyiseen monimutkaiseen tilanteeseen olisi kuitenkin hyvä saada jo mahdollisten tulevaisuuden mobiilitelevisiosovellustenkin takia. Eri osapuolet ovat nimittäin ”yhtä mieltä siitä, että perusohjelmistojen lähetysoikeudet täytyy selvittää ensin ja sitten vasta keskustella muista mahdollisista kännykkä-tv-palveluista” (Digitoday 2006b).

Jää nähtäväksi, minkälainen ratkaisu tekijänoikeuksien maksamisesta saadaan aikaan ja minkälaisia reaktioita epävarma tilanne pitkittyessään aiheuttaa eri osapuolten keskuudessa. Toivoa sopii, ettei yhdenkään osapuolen oikeuksia ja mahdollisuuksia toimia mobiilitelevision parissa tehdä liian tinkimättömillä tekijänoikeuksellisilla säädöksillä tai vaatimuksilla mahdottomaksi. Kuluttajat haluaisivat varmasti nähdä mobiilitelevisiosta samoja tv-kanavia kuin kotitelevisiostaankin, eikä niiden puuttuminen varmastikaan houkuttele mobiilitelevisiota hankkimaan.

Toisenlaisen ongelman DVB-H teknologiaan perustuvalla mobiilitelevisiolle saattaa aiheuttaa Suomen laki. Sen mukaan ”Jokaista käytössä olevaa televisiota kohden on suoritettava televisiomaksu” (laki valtion televisio- ja radiorahastos-

ta 745/1998, 7§). Laki ei tee eroa siinä, onko televisio kotona sijaitseva televisio vai esimerkiksi matkapuhelimeen integroitu televisiovastaanotin, ja siten DVB-H teknologialla varustetusta puhelimesta tulee maksaa televisiolupa, ellei laitteen haltija ole sellaista jo aiemmin maksanut. Miten tämä tulee loppujen lopuksi näkymään ja kuinka tällaista voidaan kontrolloida, jää nähtäväksi. Tosi- asia on kuitenkin se, että kovin moni tuskin on valmis hankkimaan televisiolu- paa pelkästään DVB-H-teknologiaa sisältävän matkapuhelimen takia. Se, jarrut- taako tämä DVB-H-valmiuden omaavien päätelaitteiden myyntiä Suomessa, nähdään tulevaisuudessa.

### 4.3 Sisältöön liittyvät haasteet

Kun mietitään mobiilitelevisiota teknisenä laitteena, herättävät monet sen eri- tyispiirteet kysymyksiä siitä, millaista sisältöä sen kautta tulisi välittää. Pieni näyttö, rajallinen akun kesto ja tietynlaiset käyttötilanteet luovat haasteita myös sisällöntuottajille. Tarjottavassa sisällössä tulee ottaa huomioon tekniset haas- teet sekä myös esimerkiksi tarjottavan sisällön soveltuvuus mobiilitelevisiolle tyypillisiin käyttötilanteisiin. Monissa tutkimuksissa ja artikkeleissa haasteet olivat tiedostettuja ja mobiilitelevisiota käyttäneiden palaute oli keskenään hy- vinkin samansuuntaista.

Teknisessä mielessä mobiilitelevisiolle huonoiten sopii Foxin (2005) mielestä sisältö, jossa on pientä tekstitystä ja Knochen ja McCarthyn (2005) mukaan sisäl- tö, jossa tapahtuu paljon nopeaa liikettä tai on nopeita kameran liikkeitä. Tästä johtuen parissa tutkimuksessa (Knoche, McCarthy 2005; Södergård 2003, 174) esimerkiksi urheiluohjelmat koettiin sopimattomaksi sisällöksi mobiilitelevisiol- le. Paljon liikettä kuvassa vaatii suurempaa datansiirtonopeutta, joten ongelma esiintyy etenkin suoratoistoon perustuvassa mobiilivideoiden katselussa. Toi- saalta juuri urheiluohjelmat mainittiin parissa artikkelissa (Blau 2005; Deffree 2006) soveliaana sisältönä mobiilitelevisiolle. Sinänsä tämä on järkeenkäypää, sillä urheiluohjelmat eivät välttämättä vaadi katselijan koko huomiota, ja niistä

voidaan katsella vaikka vain tiettyjä osia tai koosteita. Knochen ja McCarthyn (2005) tutkimuksen mukaan mobiilitelevisiota käyttäneet halusivat sisällön olevan nimenomaan helposti ohitettavaa ja vähäistä sitoutumista vaativaa. Sisältönsä puolesta urheiluohjelmat ovat siis täydellistä sisältöä mobiilitelevisiolle. Samaa kertoo myös se, että Finnish Mobile TV:n DVB-H-tekniikalla toteutetusta pilottihankkeesta kerätyt tiedot kertovat kymmenen suosituimman ohjelman listan kärjessä olevan peräti yhdeksän urheiluohjelmaa (Sandell 2005). Ilmeisesti DVB-H tekniikkaan perustuvassa mobiiliteleviossa ruudunpäivitysongelmia ei ole, ja siksi tässä pilottihankkeessa urheiluohjelmat olivat näinkin suosittuja.

Monessa tutkimuksessa tai artikkelissa (Knoche, McCarthy 2005; Södergård 2003, 173; Blau 2005; Deffree 2006) todettiin lyhyiden uutispätkien olevan suosiuinta ja sopivinta sisältöä mobiilitelevisiolle. Uutiset ovat teknisessä mielessä sopivaa sisältöä, sillä ne eivät yleensä sisällä nopeaa liikettä, jolloin ne ovat soveltuvia myös suoratoistettaessa videoita. Lisäksi uutisohjelmat ovat yleensä varsin lyhyitä, joten ne soveltuvat siinäkin mielessä hyvin mobiilitelevisiolle. Ihmiset katsovat mobiilitelevisiolla mieluiten juuri lyhyitä ohjelmia, koska tyypillisissä katselutilanteissa katseluaika on rajoitettu (Amberlight Partners Ltd 2006). Tuntien mittaisten TV-ohjelmien tai elokuvien katsominen pieneltä ruudulta on lisäksi rasittavaa silmille ja se tulee kalliiksi palveluntarjoajan veloittaessa suoratoistosta (Blau 2005). Käyttäjät olivat myös saaneet päänsärkyä liian pitkään mobiilitelevisiota katsottuaan (Södergård 2003, 216).

Kuluttajat eivät silti halua liikaa kontrollia ja rajoituksia siihen, millaista materiaalia mobiilitelevisiolla on mahdollista katsoa. Käyttäjät jopa toivoivat samaa sisältöä saataville mobiiliteleviossa kuin normaalissakin televisiossa, vaikka kaikki ohjelmat eivät olisikaan kovin soveltuvia mobiilille päätelaitteelle (Södergård 2003, 166). Suoratoistotekniikkaan perustuvaan tutkimukseen osallistuneet halusivat kontrolloida, mitä he katsovat ja milloin. Tutkimuksessa käyttäjät odottivat palvelun antavan mahdollisuuden valita, milloin ohjelma käynnistetään, kuin myös mahdollisuuden pysäyttää ja kelata ohjelmaa. (Amberlight

Partners Ltd 2006) Malli, jossa kuluttajat pääsivät katsomaan haluamiaan ohjelmia milloin tahansa sai kiitosta, ja mahdollisuus katsella esimerkiksi suosikiohjelmia milloin tahansa herätti erityistä innostusta ja se koettiin jopa pääsyyksi hankkia mobiilitelevisio. (Södergård 2003, 222–223) Ilmeisesti käyttäjät haluavat mahdollisuuden kontrolloida katsomaansa sisältöä samassa hengessä kuin he mobiilin päätelaitteen ansiosta voivat nyt kontrolloida katsomisaikaa ja -paikkaa. Eräs käyttäjä mainitsi kuitenkin ongelmalliseksi tilanteen, jossa kaikki ohjelmat ovat käyttäjän saatavilla. Hän kertoi, ettei osannutkaan enää liian kattavasta ohjelmavalikoimasta valita, mitä haluaa katsoa, eikä sitten lopulta katsonut mitään. Tilannetta verrattiin alennusmyynteihin, missä on tarjolla niin paljon kaikkea halvalla, että jossain vaiheessa haluaa ostaa kaikkea, mutta lopulta ei osaa päättää, eikä sitten ostakaan mitään. (Södergård 2003, 215) Tällaiseen malliin tottuneiden voi olla jatkossa vaikea suhtautua tulevaisuudessa yleistyvään malliin, jossa he eivät itse pääsekään päättämään katsomaan ohjelmaa, vaan he joutuvat tyytymään broadcast-tekniikalla toteutetussa verkossa kulloinkin lähetettävään ohjelmaan. 3G- tai GPRS-verkon välityksellä tapahtuvaan mobiilivideoiden tilaamiseen tottuneet voivatkin kokea broadcasting-lähetykset teknologisenä askelena taaksepäin. Tulevaisuudessa on kuitenkin myös mahdollista tilata etukäteen sisältöä DVB-H-verkon välityksellä, mikä saattaa osoittautua merkittäväksi DVB-H-palveluiden suosion kannalta. (Braet, Ballon 2007) Tällaiset ratkaisut joissa siirrytään perinteisestä lineaarisesta televisiosta ratkaisuihin, joissa sisältöä siirretään ja tallennetaan vastaanottiin silloin kun muuta tiedonsiirtoa ei tapahdu, voivat johtaa mobiilitelevision kustannustehokkaampaan toteutumiseen. (Gomez-Barquero ym. 2007)

Sopivan sisällön tuottaminen mobiiliteleviolielle ei välttämättä ole niin yksiselitteinen asia kuin voisi luulla. Toisaalta käyttäjät haluavat mahdollisuuden katsoa mobiilitelevioliella samoja ohjelmia kuin normaalillakin televioliella, mutta tosiasiasa eivät välttämättä katso kuin tarpeeksi lyhyttä ja helposti omaksuttavaa sisältöä. Huomioitava on kuitenkin mobiilitelevioliion ruudun koko, ja siksi sisältöä täytyy voida räätälöidä juuri sille sopivaksi (Whitney 2005). Juuri mo-

biilitelevisiolle räätälöity sisältö, kuten lyhytelokuvat ja olemassa olevien ohjelmien yhteenvedot, herättivät mielenkiintoa (Södergård 2003, 167). Mikäli katsojille ei tarjota heidän haluamaansa sisältöä, he tuskin ovat kovin innokkaita aloittamaan mobiilitelevision käyttöä. Miksi maksaa kalliista päätelaitteesta ja mahdollisesti palvelusta, jos tarjottu sisältö ei ole mieleistä?

Mielenkiintoista on nähdä, kuinka tulevassa Suomen DVB-H-verkossa aloitettavassa mobiilitelevisiossa sisältöasiat hoidetaan. Nykyinen tilanne, eli kolmen televisio- ja yhden radiokanavan sisältö, on tuskin kovin monelle riittävä syy maksaa mobiilitelevisiosta (Mobiili-TV 2007). Valitettavasti tämä on kuitenkin hyvä esimerkki siitä, kuinka huonosti sisällön merkitys mobiilitelevision menestymiselle on vielä tässä vaiheessa huomioitu. Muutama televisiokanava ja yksi radiokanava tuskin saavat vielä ihmisiä investoimaan kalliiseen päätelaitteeseen ja mahdollisen palvelun maksuun. Kun mukaan saadaan enemmän televisiokanavia ja etenkin lisäarvoa tarjoavaa sisältöä, mobiilitelevisio alkaa oikeasti tuottaa käyttäjälleen lisäarvoa ja tilanne voi muuttua hyvinkin nopeasti.

#### **4.4 Ihmisten kiinnostus ja asenteet**

Matkapuhelinmarkkinoiden ollessa jo melko saturoituneet kilpailu operaattoreiden välillä on kovaa. Tässä kontekstissa operaattoreiden silmissä hyvin houkuttelevia ovat uudet palvelut, jotka käyttävät jo olemassa olevia verkkoja, houkuttelevat asiakkaita ja lisäävät verkon liikennettä. (Enlund 2003, 86–87) Suoratoistoon perustuva mobiilitelevisio on hyvä esimerkki tällaisesta palvelusta. Harperin, Reganin ja Rouncefieldin (2006) mukaan mobiilitelevisio tarjoaa paitsi teleoperaattoreille uuden jakelukanavan, myös tuotantoyhtiöille uutta yleisöä ja laitteiden valmistajille uusia tuotemahdollisuuksia. Useiden eri tahojen kiinnostus mobiilitelevisiota kohtaan on siis varsin ymmärrettävää. Mobiilitelevisiosta tehdyt tutkimukset antavat kuitenkin erilaisia tuloksia siitä, kuinka kiinnostuneita kuluttajat mobiilitelevisiosta ovat. Tulokset näyttävät riippuvan paljon siitä, miten kuluttajien kiinnostusta on mitattu. Uutisoidut prosenttimää-

rät kuluttajien kiinnostuksesta eivät usein tarkemman tarkastelun jälkeen kerrokaan koko totuutta.

Yhdysvaltalaisen tutkimusyhtiö IDC:n mukaan mobiilivideoita ja -televisiota katsovien määrää kolminkertaistuu Yhdysvalloissa neljässä vuodessa. Tutkimusyhtiön mukaan jonkinlaisesta televisio- tai videosisällöstä maksaisi vuoteen 2010 mennessä 24 miljoonaa matkapuhelinkäyttäjää. Ennusteen toteutumisen ehtona on mobiilivideo- ja televisiopalveluiden laadukkuus ja sopiva hinnoittelu. (Digitoday 2006c). Sinänsä lupaavaa ennustetta varjostavat tässäkin tapauksessa ehdot laadukkuudesta ja sopivasta hinnoittelusta – kaksi asiaa jotka eivät mobiilitelevision tapauksessa ole aivan itsestään selviä. Samansuuntaisen arvioiden ja lähes yhtenevillä ehdoilla antaa Finnish Mobile TV:n pilotista kerätty tutkimustieto. Jopa 58 % pilottiin osallistuneista uskoivat, että mobiilitelevisiosta tulee suosittu tulevaisuudessa, jos hinta ja sisältö vastaavat kuluttajien odotuksia ja tarpeita (Mäki 2005).

Tämänhetkiset kuluttajien asenteet mobiilitelevisiota kohtaan eivät ole kovin mairittelevia. Taylor Nelson Sofres Plc:n (2006a) tekemässä tutkimuksessa mobiilivideo-ominaisuudet omaavan matkapuhelimen omistajista vain 11 % oli käyttänyt palvelua ja lopuistakin vain 25 % aikoi myöhemmin aloittaa sen käytön. Toisen tutkimuksen mukaan ainoastaan 2 % ikäluokassa 10 – 29 -vuotiaat pitivät video-ominaisuuksia välttämättöminä matkapuhelimessa. Sama tutkimus paljasti, että 60 prosentilla samasta ikäluokasta on video-ominaisuudet matkapuhelimessaan, mutta he eivät käytä niitä. (Whitney 2005) Useimmat Amberlightin (2006) tutkimukseen osallistuneistakin myönsivät, etteivät olisi hankkineet mobiilivideopalvelua, ellei se olisi ollut ilmainen kokeilun ajan. Ehkä tylyimmän arvion tämänhetkisestä tilanteesta antaa kuitenkin Taylor Nelson Sofres plc:n (2006b) tutkimus, mihin haastateltiin 16000:tta ihmistä 29:stä eri maasta. Sen mukaan 21 prosentilla kuluttajista on mobiilitelevisiovalmius matkapuhelimessaan ja heistä ainoastaan 9 prosenttia käyttää ominaisuutta. Kun tutkimusyhtiö IDC kysyi kuluttajilta kuinka todennäköisesti he käyttäisivät kahdeksan dollaria erilaiseen mobiilitelevision sisältöön olettaen, että kuvan ja



äänen laadut olisivat hyviä, olivat tulokset mobiilitelevisiion kannalta huolestuttavia. Kyselyn mukaan ei ollut merkitystä, millaista sisältöä kyselyyn vastanneille tarjottaisiin. Noin 70 % vastanneista ei silti pitänyt ollenkaan todennäköisenä, että he maksaisivat kahdeksaa euroa kuukaudessa. Olipa tarjottu sisältö sitten suora TV-lähetys, editoidut TV- tai videoleikkeet, mobiilille päätelaitteelle räätälöity sisältö tai täysmittaiset TV ohjelmat tai elokuvat, ihmiset eivät juuri osoittaneet kiinnostusta sitä kohtaan. (Baig 2006) Kuluttajien asenteista kertoo sekin, että käytettyään mobiilitelevisiota he olivat hämmästyneitä, koska olivat luulleet kuvanlaatua paljon huonommaksi, eivätkä muutenkaan odottaneet palvelulta paljota (Amberlight 2006).

Myöskään kaikki operaattorit eivät ole täysin vakuuttuneita kuluttajien kiinnostuksesta mobiilitelevisiota kohtaan. Operaattori 3 Scandinavianin pääjohtaja ei usko kuluttajien kiinnostuksen mobiilitelevisiota kohtaan olevan verrattavissa esimerkiksi kannettaviin musiikkisoittimiin. Hän vertaa tilannetta Sonyn Walkman-tuotteiden luomaan kannettavien musiikkisoittimien markkinoihin verrattuna Casion varhaisten kannettavien TV-vastaanottimien vähäiseksi jääneeseen menekkiin. (Yoshida 2005) Yhdysvaltojen suurimman operaattorin Cingular Wirelessin edustaja myönsi suoraan, ettei mobiilitelevisiolle ole tarpeeksi kysyntää, jotta siitä tulisi suosittu juuri nyt. Hän myös lisäsi että liiketoimintamallien ja yhden, yhtenäisen, mobiilitelevisiostandardin puuttuminen voivat estää omaksumisen. (Paulson 2006)

Kuinka kuluttajien asenteita sitten on mahdollista muuttaa? Kysymys ei välttämättä tässä vaiheessa ole kuluttajien tämänhetkisestä kysynnästä, vaan etevästä markkinoinnista. Oikeilla markkinoinnin viesteillä, tuotteen vahvalla laadulla ja sisällön vaihtelevuudella kysyntää voidaan vahvistaa. (Whitney 2005) Kuluttajat odottivat myös jonkinlaisia läpimurtoja mobiilitelevisiopalveluissa ja kertoivat olevansa haluttomia hankkimaan mobiilitelevisiota ennen kuin hinta ja sisältö saadaan houkuttelevimmiksi (Amberlight 2006).

Paras tapa muuttaa kuluttajien asenteita mobiilitelevisiota kohtaan voisi olla yksinkertaisesti saamalla heidät kokeilemaan sitä. Tutkimuksissa tuntui korostuvan tietty asenteellinen kahtiajako. Ne kuluttajat, jotka eivät olleet mobiilitelevisiota kokeilleet, eivät myöskään olleet siitä kiinnostuneita eivätkä halukkaita siitä maksamaan. Toisaalta tutkimuksiin tai pilottihankkeisiin (Amberlight 2006; Mäki 2005; Södergård 2003; Knoche, McCarthy 2005) osallistuneet kuluttajat olivat pääsääntöisesti positiivisesti yllättyneitä mobiilitelevisiosta ja olivat kiinnostuneempia maksamaan mobiilitelevisiopalveluista tulevaisuudessa. Ehkä palveluntarjoajien vain tulisi tarjota entistä enemmän aidosti halpoja, ellei jopa ilmaisia, mahdollisuuksia asiakkailleen kokeilla mobiilitelevisiota.

Mobiilitelevision haasteena voidaan pitää myös kilpailevia medioita. Mobiilitelevio mielletään kuluttajien kesken ajantappovälineeksi ja monet muut mediat ovat kilpailemassa roolista suosituimpana ajantappovälineenä. Mobiiliteleviota käyttäneet kertoivat katselleensa mobiiliteleviota tilanteissa, joissa normaalisti olisivat lukeneet iltapäivälehtiä. Sanomalehtiä voidaankin pitää yhtenä mobiilitelevision kilpailijoista. (Södergård 2003, 194) Tutkimuksissa (Södergård 2003, 228; Mäki 2005) julkiset ja yksityiset liikennevälineet mainittiin yleisimmiksi mobiilitelevision katselupaikoiksi ja näissäkin kuluttajien huomiosta kilpailevat uudenlaiset ajantappovälineet. Esimerkiksi kannettavien DVD-soittimien hinta on laskenut kuluttajia houkuttelevalle tasolle ja sellainen löytyy jo monista autoistakin lähes vakiovarusteena (Gerstel 2005). Helsingissä on kahteenkymmeneen liikennöivään bussiin ja raitiovaunuun asennettu matkustajille ilmainen langaton internet-yhteys. Kokeilun onnistuessa laajenee ilmainen internet-yhteys koko pääkaupunkiseudun bussi- ja raitiovaunukantaan – mahdollisesti jo vuoden 2009 loppuun mennessä. (Helsingin Sanomat 2006) Tällaiset hankkeet suuremmassa mittakaavassa kyseenalaistavat mobiilitelevion tarpeellisuutta, etenkin kun teknologian aikaiset omaksujatkin ovat kertoneet käyttävänsä mieluiten juuri kannettavaa tietokonetta videoiden katseluun ja matkapuhelinta yhteydenpitoon (Whitney 2005).

Herää kysymys, onko mobiilitelevisio sittenkään enää tarpeeksi houkuttelevaa ajanvietettä kuluttajille. Jos käytössä on kannettava tietokone, ilmainen internet-yhteys ja koko internetin sisältö tarjolla, ei kovin moni välttämättä kaipaa enää ajankuluksi perinteistä televisio-ohjelmaa. Tähän haasteeseen mobiilitelevision on vaikea vastata, mutta hyvällä käytettävyydellä, kohtuullisella hinnoittelulla ja haluttavalla sisällöllä se on mahdollista. Carlssonin ja Waldenin (2007) mukaan mobiilitelevision tulisi olla tarvittaessa aina ja koko maassa saatavilla, ohjelmiston olla käyttäjille sopiva ja teknologian toimia aina ja automaattisesti, jotta suomalaiset kuluttajat kokisivat mobiilitelevision tarpeeksi arvokkaana palveluna.

#### 4.5 Käytettävyys

Kuten kaikissa uusissa laitteissa ja sovelluksissakin, käytettävyyteen tulisi kiinnittää huomiota myös mobiilitelevision kohdalla. Mobiilitelevision kohdalla asiasta tekee vielä haasteellisemman erilaisten päätelaitteiden määrä. Samaa mobiiliteleviopalvelua voidaan käyttää eri valmistajien erimallisilla laitteilla, jolloin varsinaisista mobiiliteleviopalveluista tulee tehdä niin helppokäyttöisiä ja loogisia, etteivät päätelaitteiden keskinäiset erot voi sekoittaa käyttäjää. Käyttäjät eivät usein ymmärrä palvelun alla toimivan teknologian tärkeyttä, mutta huono kokemus saa heidät tuomitsemaan helposti ja se hidastaa teknologian omaksumisvauhtia (Mookken 2005). Vaikka huono kokemus johtuisikin päätelaitteesta, voi kuluttaja helposti tuomita koko mobiilitelevision käytettävyysongelmia kohdatessaan. Siksi mobiiliteleviosta tulisi tehdä niin helppokäyttöinen, että se olisi mahdollisimman immuuni päätelaitteen käytettävyysongelmile.

Koska eri tutkimuksissa on käytetty erilaisia päätelaitteita ja eri mobiiliteleviopalveluita, on vaikea tehdä tarkkoja yhteenvetoja niistä käytettävyysongelmistä, joita eri tutkimuksiin osallistuneet olivat kokeneet. Kahdessa tutkimuksessa (Södergård 2003; Amberlight Partners Ltd 2006), joissa tutkimukseen osal-

listuneilta kysyttiin käytettävyydestä, oli palvelun hitaus molempiin tutkimuksen osallistuneiden mielestä ongelmallista. Tilanteet, joissa mobiilitelevisiota katsotaan, eivät ole välttämättä kovin pitkäkestoisia, joten ohjelmat täytyy saada käynnistettyä nopeasti (Södergård 2003). Toiseen tutkimukseen osallistuneet olivat valmiita hyväksymään vielä mobiilitelevision käynnistymisen hitauden, mutta sen jälkeiset viiveet eivät olleet hyväksytyjä. Esimerkiksi viive kanavanvaihdossa ärsytti suuresti tutkimukseen osallistuneita ja jopa esti heitä vaihtelemasta kanavia. (Amberlight Partners Ltd 2006)

Jotta mobiilitelevision omaksuminen helpottuisi, pitäisi siitä saada helposti käytettävä ja ongelmitta toimiva palvelu, jonka ensikokeilu ei tuottaisi käyttäjälle pettymystä. Myös kuluttajien mielikuva mobiiliteleviosta pitäisi saada muutettua sellaiseksi, että he voisivat luontevasti aloittaa sen käytön.

#### **4.6 Tekniikka**

Tarkoitus ei ole sen tarkemmin perehtyä mobiilitelevision teknisiin yksityiskohtiin, mutta on aiheellista silti ottaa esille muutama suurempi tekninen haaste, jotka tulevat vaikuttamaan siihen, miten mobiiliteleviatio yleistyy ja millaiseksi se tulevaisuudessa muotoutuu.

Palveluntarjoajat ja operaattorit, jotka tarjoavat streamaukseen perustuvia mobiilivideopalveluita, joutuvat lähitulevaisuudessa miettimään vaihtoehtoisia tekniikoita, kun käyttäjämäärien lisääntyttyä 3G-verkot ylikuormittuvat. Streamaukseen perustuvasta 3G-verkon yli tapahtuvasta mobiiliteleviatiosta saattaa siis tulla oman menestyksen uhri (Laine, Mittermayr 2006). Tämä johtuu täysin mobiilivideoiden dataintensiteetistä. Mobiilitelevision katsominen käyttää puheluun verrattuna yli 13-kertaisen määrän verkon kapasiteettia. Koska palveluntarjoajat joutuvat muodostamaan yhteyden erikseen jokaiselle mobiilivideoiden streamaajalle, saattavat verkot ylikuormittua. (Paulson 2006) Hurrimpien ennustuksien mukaan 3G-verkkojen kapasiteetti saattaa ylittyä jo vuonna 2007, mikäli 40 % käyttäjistä katsoo kahdeksan minuuttia mobiilivideoi-

ta päivässä (Gozalvez 2006). Jo tästä syystä eri osapuolten tulisi ympäri maailmaa miettiä broadcasting-tyyppisten verkkojen ja palveluiden kehittämistä mobiilitelevisiolle. Siihen asti palveluntarjoajat voivat paremman puutteessa keskittyä hankkimaan asiakkaita streamaukseen perustuville mobiilivideopalveuilleen (Yoshida 2005). Broadcasting-teknologia on myös laajemmassa käytössä halvempi kuin streamaukseen perustuva teknologia. Yksi TV-torni voi lähettää signaalin tuhansiin päätelaitteisiin samanaikaisesti paljon halvemmalla kuin streaming-teknologia, joka vaatii palveluntarjoajia lisäämään kapasiteettia korkeamman käyttöasteen omaaville alueille. (Blau 2005)

Toinen ongelma joka tulee rajoittamaan mobiilitelevision käyttöä, on päätelaitteiden virrankulutus. Ongelmana ovat nykyiset suuriresoluutioiset näytöt, jotka syövät huomattavasti virtaa. Suuri näyttö, laitteen pieni koko ja pitkä akunkesto ovat yhdessä vaikea yhtälö. Virrankulutus tulee olemaan jokaiselle valmistajalle iso haaste. (Baig 2006) Tällä hetkellä tarpeeksi pienessä matkapuhelimeen sopivassa akussa riittää virtaa noin mobiilitelevision katsomiseen noin kolmeksi tunniksi. Nokia odottaa pystyvänsä lisäämään tämän määrän lopulta noin neljästä viiteen tuntiin. (Fox 2005) Nämäkään määrät eivät vielä kuulosta kovin hyvältä, sillä näin pienillä katseluajoilla mobiilitelevision katseleminen esimerkiksi edestakaisella junamatkalla ei mahdollista kovin pitkiä matkoja. Myös Amberlight Partners Ltd:n (2006) tutkimukseen osallistuneet pitivät virrankulutusta ongelmallisena. Ongelmana ei ollut vain lyhyt katselu-aika, vaan akun täydellisen loppumisen aiheuttama puhelimen toimimattomuus. Yksikään tutkimukseen osallistuneista ei käyttäisi mobiiliteleviä, jos se aiheuttaisi sen, etteivät he pystyisi enää soittamaan ja vastaanottamaan puheluita matkapuhelimellaan.

Nämä kaksi sinänsä teknistä ongelmaa tulevat väijäämättä vaikuttamaan siihen, millaista mobiiliteleviä katsomme ja millä tavalla siihen sisältö hankitaan. 3G-verkkojen mahdollinen ylikuormitus tulee varmasti jossain vaiheessa pakottamaan mobiiliteleviäpalvelut broadcast-tyyppisiin verkkoratkaisuihin. Virrankulutus taas tulee olemaan joka tapauksessa ongelma. Kun mobiilitelevi-

siota liitetään matkapuhelimiin, ei tulisi vaarantaa päätelaitteen varsinaisia puhelinominaisuuksia. (Mäki 2005)

#### 4.7 Yhteenveto

Neljännessä luvussa tarkasteltiin haasteita, joita eri tutkimuksia ja kirjallisuutta tutkimalla voidaan mobiilitelevision yleistymisen esteenä havaita. Neljäs luku tarjoaa siis vastauksen myös tutkimuskysymykseen ”Mitkä tekijät ovat mobiiliteleviosta kertovassa kirjallisuudessa ja tutkimuksissa havaittu suurimmiksi kuluttajien mobiilitelevision käyttöaikeen tiellä oleviksi ongelmiksi?”. Neljännessä luvussa löydetyt mobiilitelevision omaksumista jarruttavat tekijät oli jaoteltu seuraaviin haasteisiin:

- Hintaan liittyvät haasteet
- Lakitekniset ongelmat
- Sisältöön liittyvät haasteet
- Ihmisten kiinnostukseen ja asenteisiin liittyvät haasteet
- Käytettävyyteen liittyvät haasteet
- Tekniikkaan liittyvät haasteet

Siinä missä suurin osa edellä mainituista haasteista koskettaa kuluttajaa suoraan, koskettavat lakitekniset ja tekniikkaan liittyvät ongelmat kuluttajaa enemmän välillisesti.

## 5 EMPIIRINEN OSUUS

Tämän tutkimuksen empiirisen osuuden tarkoituksena on yhtä aiemmin esitellyistä teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävää mallia apuna käyttäen selvittää, mitkä haasteet ja ongelmat kaikista vahvimmin vaikuttavat kuluttajien mobiilitelevision käyttöaikeeseen. Empiirisen osuuden pitäisi myös osoittaa apuna käytetyn mallin soveltuvuus mobiilitelevision omaksumista ja käyttöönottoa selitettäessä.

Kahden edellisen luvun perusteella voimme valita teknologian omaksumista ja käyttöönottoa selittävien mallien joukosta sen, joka toimisi parhaiten mobiilitelevision omaksumista ja käyttöönottoa selitettäessä. Näin saamme myös vastauksen tutkimuskysymykseen ”Millainen malli vastaisi sekä mobiiliteleviosta löytyvän kirjallisuuden että innovaation ja teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävistä malleista löytyvän kirjallisuuden perusteella parhaiten todellisuutta?” Pyrkiessämme löytämään vastausta tutkimuskysymykseen, voimme ajatella erilaisia teknologian hyväksymistä ja innovaation diffuusiota selittäviä malleja esittelevän luvun tarjoavan vastausvaihtoehdot, ja erilaisia haasteita ja ongelmia esittelevän luvun antavan kriteerit parhaiten todellisuutta vastaavan mallin löytämiseen.

Tarkasteltaessa aiemmassa luvussa esiteltyjä mobiilitelevisioon liittyviä haasteita ja ongelmia, voimme huomata esitellyissä haasteissa tiettyjä riippuvuussuhteita. Esitellyistä haasteista lakitekniisten ongelmien ja teknisten haasteiden ratkaiseminen voidaan nähdä perusedellytyksenä mobiilitelevisiolle ja muiden haasteiden ratkaisemiselle. Esimerkiksi sisältöön liittyvien ongelmien ratkaiseminen säilyy vaikeana kunnes sisältöön liittyvät lakitekniiset ongelmat saadaan selvitettyä. Lisäksi esimerkiksi käytettävyyteen liittyvät haasteet voivat ratketaukseen vaatia teknisten ongelmien selviämistä. Kun tätä kautta saadaan mobiilitelevision hinta, sisältö ja käytettävyys kuluttajien silmissä tarpeeksi houkutte-

leviksi ja niihin liittyvät ongelmat ratkaistua, alkavat ihmisten asenteet muuttua ja kiinnostus mobiilitelevisiota kohtaan kasvaa.

Verrattaessa haasteita ja ongelmia erilaisiin tekijöihin, joita teknologian hyväksymistä ja innovaation diffuusiota selittävistä malleista on löydettävissä, voidaan huomata tiettyjä yhteneväisyyksiä. Käytettävyyteen liittyvät haasteet liittyvät teknologian hyväksymistä ja innovaation diffuusiota selittävistä malleista löytyvään havaitun helppokäyttöisyyden käsitteeseen. Sisältöön liittyvät haasteet liittyvät erilaisista malleista löytyvään havaitun hyödyllisyyden käsitteeseen. Ihmisten kiinnostukseen ja asenteisiin liittyvät haasteet taas liittyvät varsin suoraan malleista löytyvään asenne käyttöä kohtaan-käsitteeseen. Hintaan liittyvät haasteet liittyvät malleista löytyvään ulkoisten muuttujien käsitteeseen. Tekniikkaan ja lakitekniisiin asioihin liittyvät haasteet eivät ole oleellisia haasteita ja malleja vertailtaessa, sillä ne vain laajentavat ja tarkentavat käytettävyyteen ja sisältöön liittyvien haasteiden käsitteitä.

Kun seuraavaksi tutkitaan teknologian hyväksymistä ja innovaation diffuusiota selittäviä malleja ja etsitään sellaista, jossa on huomioitu edellä tehdyn yhteneväisyyksien etsimisen mukaisesti ulkoisten tekijöiden vaikutus, havaittuun helppokäyttöisyyteen ja havaittuun hyödyllisyyteen liittyvät tekijät sekä käyttäjien asenne käyttöä kohtaan, huomataan että alkuperäinen teknologian hyväksymismalli (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) esittää juuri nämä neljä tekijää kuluttajan käyttöaikomusta selittävinä tekijöinä. Muissa malleissa oli esitetty joko vain osa näistä neljästä tekijästä käyttöaietta selittävinä tekijöinä, tai sitten oli esitetty myös lukuisia muita tekijöitä jotka eivät saaneet tukea tähän kontekstiin mobiilitelevisiosta löytyvästä kirjallisuudesta ja tutkimuksista.

Vastauksena tutkimuskysymykseen, voimme siis olettaa alkuperäisen Teknologian hyväksymismallin olevan mobiilitelevision kontekstissa parhaiten todellisuutta vastaava teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävistä malleista. Siispä myös empiirinen osuus pohjautuu siihen, ja empiirisen osuuden kysymyslomake on rakennettu TAM-mallia apuna käyttäen. Empiirisen osuuden



tuloksena näemme myös oletetusti soveliaimman mallin (TAM) toimivuuden tässä kontekstissa.

### 5.1 Kyselytutkimuksen toteuttaminen ja metodologia

Empiirinen osuus on käytännössä toteutettu Internetissä sijaitsevan web-lomakkeen avulla. Web-lomakkeen laatimisessa oli apuna Jyväskylän yliopiston Tietohallintokeskuksen tarjoama Mr. Interview –ohjelma. Kyseinen ohjelma tarjosi selainpohjaisen käyttöliittymän, jonka avulla sekä kyselyn suunnittelu että hallinnointi oli varsin helppoa. Ohjelman kautta tapahtui myös varsinainen kyselyn julkaiseminen. Ohjelma tarjosi myös erilaista statistiikkaa kyselystä, joten sen avulla oli esimerkiksi mahdollista seurata kulloinkin kyselyyn vastanneiden tai kyselyn täyttämisen keskeyttäneiden määrää. Tällaiset keinot ovat hyvä apu esimerkiksi arvioitaessa missä vaiheessa vastaajamäärien parantamiseksi kyselyn kohderyhmälle tulee lähettää muistutus kyselyn tekemisestä.

Koska tutkimuksessa on keskitytty nimenomaan mobiilitelevision käyttöaikaan ja mobiilitelevision käyttöaikaeseen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseen, voidaan kysely tehdä myös kuluttajille, joilla ei ole varsinaista käyttökokemusta mobiiliteleviosta. Kysely on pyritty kohdistamaan kuluttajiin, joiden voidaan olettaa kuuluvan Rogersin (2003, 20) innovaattoreiksi ja aikaisiksi omaksujiksi nimeämiin uudet innovaatiot aikaisessa vaiheessa omaksuviin omaksujaluokkiin.

Kyselyn kohdistaminen heille on perusteltua, sillä mobiiliteleviatio ei ole vielä saavuttanut Suomessa laajempaa käyttäjäkuntaa, ja innovaattoreiden ja aikaisien omaksujien voidaan olettaa olevan niitä, jotka myös mobiilitelevision ensimmäisenä omaksuvat. Kyselyn kohdistaminen tehtiin lähettämällä sähköpostiviesti kyselylomakkeen täyttämistä Jyväskylän yliopiston tietojärjestelmätieteen, tietojenkäsittelytieteen, matematiikan, tietotekniikan ja fysiikan opiskelijoita edustavien ainejärjestöjen sähköpostilistoille. Näin tavoitettiin nopeasti suuri määrä potentiaalisia kyselyyn vastaajia, joiden voitiin myös opiskeleman-

sa pääaineen perusteella olettaa olevan keskimääräistä aikaisempia uuden teknologian ja innovaatioiden omaksujia. Kysely voidaan nähdä eräänlaisena *kokonaistutkimuksena*, joka tarkoittaa sitä, ”että koko perusjoukko otetaan mukaan tutkimukseen eikä otantamenetelmää käytetä” (Vilkkä 2002, 78). Kyselyn perusjoukko oli sähköpostilistoilla oleva ihmisjoukko, ja kysely kohdistettiin koko tälle joukolle. Sen kummempaa karsintaa vastaajille ei vastaamisvaiheessa tehty, eikä taas toisaalta kyselyä tehty kenellekään sähköpostilistoille, ja täten perusjoukkoon, kuulumattomille henkilöille.

Toisaalta tutkimuksessa voidaan nähdä olevan mukana eräänlainen monitasoinen otantamenetelmä. Voidaan nimittäin nähdä, että on olemassa tietty perusjoukko innovaattoreita ja aikaisia omaksujia, joista vain pieni osajoukko kuuluu sähköpostilistoille, joille kysely kohdistettiin. Pieni osa tästä joukosta vuorostaan vastasi kyselyyn. Näin vastanneet valikoituivat eräänlaisen vapaaehtoisuuteen perustuvan valikoitumisen perusteella.

Kysely oli toteutettu käytännössä web-lomakkeella (LIITE 1), jossa oli yhteensä 48 kysymystä. Kysymysten lukumäärä pyrittiin pitämään kohtuullisen pienenä, jotta kyselyn liiallinen pituus vaikuttaisi mahdollisimman vähän kyselyyn vastanneiden määrään. Jotta vastaajien ominaisuudet saatiin tarpeeksi luotettavasti selvitettyä, selvitettiin kutakin ominaisuutta useammalla kysymyksellä. Näin suljettiin pois esimerkiksi yksittäisen kysymyksen väärinymmärtämisestä johtuva kyselyn täydellinen vääristyminen. Kyselylomakkeen kysymykset pyrittiin suunnittelemaan siten, että henkilö, jolla ei ollut aiempaa tietämystä mobiilitelevisiosta, pystyi pelkästään lomakkeen alussa olleen lyhyen kuvauksen perusteella vastaamaan kyselyyn.

Kyselylomake oli alun perin web-lomake, joten LIITTEESSÄ 1 esitelty ulkoasu ei vastaa täysin alkuperäistä. Useat kysymyksistä oli jäsennelty vastausmatriisiin, jonka varsinaiset kysymykset sijaitsivat allekkain matriisiin vasemmassa laidassa ja vastausvaihtoehdot matriisiin ylälaidassa vierekkäin. LIITTEESSÄ 1 eri vastausvaihtoehdot kullekin kysymykselle tai kysymysryhmälle on esitetty su-

luissa ennen varsinaista kysymystä tai kysymysryhmää. Kysymykset on numeroitu siten, kuin ne alkuperäisessä web-lomakkeessakin olivat. Varsinaiset mobiilitelevisioon ja sen omaksumiseen liittyvät kysymykset olivat monivalintakysymyksiä. Kysymykset oli jaoteltu seuraaviin kategorioihin:

- Vastaajan teknologista innovaatioastetta kuvaavat kysymykset
- Mobiilitelevision ulkoisten ominaisuuksien merkitystä vastaajalle arvioivat kysymykset
- Mobiilitelevision hyödyllisyyden merkitystä vastaajalle arvioivat kysymykset
- Vastaajan asennetta mobiilitelevision käyttöön arvioivat kysymykset
- Vastaajan mobiilitelevision käyttöaikomusta arvioivat kysymykset
- Vastaajan maksuhalukkuutta mobiiliteleviosta arvioivat kysymykset
- Oikeanlaista hinnoittelua ja hinnoittelumallia selvittävät kysymykset
- Vastaajan demografisia ominaisuuksia koskevat kysymykset

Kysymyksiä laadittaessa huomioitiin tekijöitä, joita tuli ilmi mobiiliteleviosta tehtyjä tutkimuksia ja kirjallisuutta tutkittaessa. Myös aiemmissa teknologian omaksumista ja innovaation diffuusiota käsitelleissä tutkimuksissa (Davis 1989 ja Lu & Lin 2002) käytettyjä kysymyksiä hyödynnettiin ja muokattiin kyselyn aihepiiriin sopiviksi. Vastausvaihtoehtoina useimmille monivalintakysymyksille toimi 7-portainen Likert-asteikko, sekä yksi ” En osaa / En halua vastata kysymykseen” - vastausvaihtoehto. Osassa monivalintakysymyksiä oli kysymyksen mukaan räätälöidyt vastausvaihtoehdot. Jokainen kysymyskategoria koos-

tui useammasta kysymyksestä (osioista). Tämän seurauksena yksittäinen osio tai kysymys ei ole äärimmäisen tärkeä, vaan tärkeämpää ovat kysymysten tai osioiden muodostamat kokonaisuudet (Metsämuuronen 2002). Metsämuurosen (2002) mukaan ”osa osioista tietenkin voi olla ns. käännettyjä osioita, jolloin samaa asiaa mitataan yhtäällä positiivisesti ja toisaalla negatiivisesti.” Tämän periaatteen mukaisesti osa kysymyslomakkeen kysymyksistä (kysymykset: 11, 14, 18, 21, 25, 26, 28, 30, 39, 40 ja 41) oli muotoiltu siten, että niistä saadut vastaukset olivat käännteisiä muihin kysymyksiin verrattuna. Kuten Metsämuuronenkin (2002) huomauttaa: ”summamuuttujia luotaessa negatiiviset osiot käännetään niin, että osioiden skaalat ovat samat. Kaiken kaikkiaan ennen analyysiä osiot on syytä kääntää samansuuntaisiksi, että vältytään tulkintaongelmilta; näin osiot mittaavat samaa ilmiötä samansuuntaisesti”. Siksi näiden käännteisten kysymysten vastaukset käännettiin vastaamaan skaalaa, joka vallitsi muidenkin kysymyslomakkeen kysymysten kohdalla.

On olemassa tutkimustuloksia, joiden mukaan uuden teknologian omaksujan tulot vaikuttavat teknologian omaksumisnopeuteen, mutta eivät omaksujan asenteisiin omaksumista kohtaan (Frank ym. 2006). Koska tässä tutkimuksessa tarkastellaan nimenomaan mobiilitelevision käyttöaikomusta ja sitä kautta asennetta mobiilitelevision käyttöä kohtaan, pyrittiin kyselylomakkeen kysymykset muodostamaan niin, että vastaajien tulotasojen erot vaikuttaisivat mahdollisimman vähän vastauksiin. Mikäli mobiilitelevision omaksumisprosessin nopeus olisi ollut tutkimuksen kohteena, olisi vastaajien tulotasot otettu myös kyselylomakkeessa huomioon.

Kyselyn tuloksia odotettiin viikon ajan. Tässä vaiheessa kyselyyn vastanneita oli kertynyt yhteensä 205 kappaletta. Mikäli vastauksia olisi haluttu enemmän, olisi vastaajien määrää voitu kasvattaa lähettämällä sähköpostilistoille viikon jälkeen muistutus kyselyyn osallistumisesta. Tässä tapauksessa vastausten määrä oli kuitenkin riittävä, eikä lisävastausten hankkimista nähty tarpeellisena.

Tämän jälkeen kyselyn tuloksia alettiin käsitellä taulukkolaskentaohjelmassa. Jotta korrelaatioita ja keskiarvoja voitiin laskea luotettavasti, poistettiin kyselyn vastauksista ne, joissa oli eniten tyhjiä vastauksia, eli vastaaja ei ollut halukas vastaamaan kyseisiin kohtiin. Tämän karsinnan jälkeen kyselyn vastauksia jäi jäljelle 203 kappaletta.

Koska kysely oli tarkoitus kohdistaa nimenomaan kuluttajiin, joiden voidaan olettaa kuuluvan Rogersin (2003, 20) innovaattoreiksi ja aikaisiksi omaksujiksi nimeämiin uudet innovaatiot aikaisessa vaiheessa omaksuviin omaksujaluokkiin, karsittiin vastauksista seuraavaksi vastaajat, jotka olivat vastausten perusteella korkeimman teknologisen innovaatioasteen omaavia. Tämä tehtiin siten, että laskettiin vastaajan teknologista innovaatioastetta kuvaavien kysymysten keskiarvo antaen kysymykselle 6 ("Teknologisten innovaatioiden suhteen koen kuuluvani:") kaksinkertainen painoarvo verrattuna muihin kysymyksiin. Tämä siksi, että kysymyksessä 6 kysyttiin omaksujaluokkaa johon vastaaja koki itse kuuluvansa, ja karsiminen oli tarkoitus tehdä juuri vastaajan omaksujaluokan perusteella. Kysymyksiä 1-5 ei kuitenkaan ollut syytä jättää ottamatta keskiarvon laskentaan mukaan, sillä ne koskivat ilmentymiä, joilla voidaan ulkopuolelta arvioida mihin innovaation omaksujaluokkaan vastaaja kuuluu.

Tämän jälkeen vastauksia karsittiin siten, että jäljelle jäivät edellä lasketun teknologisen innovaatioasteen keskiarvon mukaan kuudenkymmenen korkeimman innovaatioasteen omaavan vastaajan vastaukset. Näin saatiin karsittua kaikista vastauksista ne, jotka edustavat halutun vastaajaryhmän vastauksia. Kun jäljelle jätettiin kuudenkymmenen vastaajan vastaukset, säilyi vastausten määrä riittävän suurena eikä kyselyn luotettavuus tai tilastollinen pätevyys merkittävästi kärsinyt.

Kun haluttu määrä vastauksia oli karsittu, aloitettiin varsinainen tulosten käsittely ja prosessointi. Vastausten perusteella jokaiselle vastaajalle laskettiin arvot, jotka kuvaavat Teknologian hyväksymismallista (Davis, Bagozzi, Warshaw

1989, 985) löytyvien tekijöiden merkityksiä vastaajalle. Arvot laskettiin TAULUKON 1 osoittamalla tavalla:

Vastaajan ominaisuus:		Kysymykset ja kaava jolla arvo laskettiin:
Mobiilitelevision ominaisuudet.	ulkoiset	$\frac{\text{Kysymykset: } 7 + 8 + 9 + 10}{4}$
Mobiilitelevision hyödyllisyys.	kuviteltu	$\frac{\text{Kysymykset: } 11^* + 12 + 13 + 14^* + 15 + 16 + 17 + 18^* + 19}{9}$
Mobiilitelevision helppokäyttöisyys.	kuviteltu	$\frac{\text{Kysymykset: } 20 + 21^* + 22 + 23 + 24 + 25^* + 26^* + 27}{8}$
Asenne käyttöä kohtaan.	mobiilitelevision	$\frac{\text{Kysymykset: } 28^* + 29 + 30^* + 31 + 32 + 33 + 34 + 35}{8}$
Mobiilitelevision käytös.	käyttöaika-	$\frac{\text{Kysymykset: } 36 + 37 + 38}{3}$

TAULUKKO 1: Vastaajan ominaisuuksien määrittäminen

\* Kysymys oli alun perin käänteinen verrattuna muihin kysymyksiin ja vastaus skaalattiin samansuuntaiseksi muiden vastausten kanssa ennen laskutoimitusta.

Edellä esitetyn TAULUKKO 1:n kaavojen mukaisten laskutoimitusten avulla saatiin jokaiselle vastaajalle laskettua arvot, jotka kuvaavat seuraavia ominaisuuksia:

- Kuinka paljon mobiilitelevision ulkoiset ominaisuudet merkitsevät vastaajalle
- Kuinka hyödyllisenä vastaaja näkee mobiilitelevision

- Kuinka helppokäyttöisenä vastaaja näkee mobiilitelevision
- Kuinka positiivinen asenne käyttäjällä on mobiilitelevision käyttöä kohtaan
- Kuinka vahva mobiilitelevision käyttöaikomus vastaajalla on

Jokainen ominaisuus sai arvot väliltä 1-7, kuvastaen kunkin vastaajan ominaisuuteen liittyneiden kysymysten keskiarvoa. Mitä pienemmän arvon vastaaja kustakin ominaisuudesta sai, sitä paremmin kukin väittämä kuvasi vastaajaa.

Sen jälkeen kun jokaiselle mukana olleelle vastaajalle oli laskettu Teknologian hyväksymismallin mukaisten omaksumisprosessiin vaikuttavien tekijöiden vertailuarvot, voitiin laskea erilaisten teknologian hyväksymismallin välisten tekijöiden korrelaatioita ja siten tehdä päätelmiä mallin toimivuudesta mobiilitelevision omaksumista tutkittaessa. Jotta tutkimuskysymykseen suurimmista esteistä kuluttajien mobiilitelevision omaksumiselle voitiin vastata, tutkittiin myös vastaajien vastausten keskiarvoja.

## 5.2 Kyselytutkimuksen tulokset

Ensimmäisenä laskettiin korrelaatiot Teknologian hyväksymismallin (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) mukaisten omaksumisprosessiin vaikuttavien tekijöiden välille. Tekijöiden väliset korrelaatiot on laskettu Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. Kun tekijöiden välillä vallitsee negatiivinen riippuvuus, korrelaatiokertoimen arvo vaihtelee välillä  $-1$  ja  $0$ . Kun kyseessä on positiivinen riippuvuus, korrelaatiokerroin vaihtelee välillä  $0$  ja  $1$ . Riippuvuus on sitä suurempi mitä lähempänä arvoa  $-1$  tai  $1$  kertoimen arvo on. Korrelaatiokertoimien yhteyden on merkitty tilastollista merkitsevyyttä joko yhdellä (\*) tai kahdella (\*\*) tähdellä. Yksi tähti tarkoittaa, että korrelaatio on merkitsevä tasolla  $0.05$ . Kaksi tähteä tarkoittaa, että korrelaatio on merkitsevä tasolla  $0.01$ .

Tulokset on esitelty TAULUKOSSA 2. Kaikkien tekijöiden välille ei korrelaatioita laskettu, koska myöskään Teknologian hyväksymismallissa kaikkien tekijöiden välillä ei ole yhteyksiä esitetty olevan.

	Mobiilitelevision ulkoiset ominaisuudet.	Mobiilitelevision kuviteltu hyödyllisyys.	Mobiilitelevision kuviteltu helppokäyttöisyys.	Asenne mobiilitelevision käyttöä kohtaan.	Mobiilitelevision käyttöaika.
Mobiilitelevision ulkoiset ominaisuudet.	1	0,182	-0,057	-	-
Mobiilitelevision kuviteltu hyödyllisyys.	0,182	1	0,137	0,633**	0,645**
Mobiilitelevision kuviteltu helppokäyttöisyys.	-0,057	0,137	1	0,195 (0,282*)	-
Asenne mobiilitelevision käyttöä kohtaan.	-	0,633**	0,195 (0,282*)	1	0,809**
Mobiilitelevision käyttöaika.	-	0,645**	-	0,809**	1

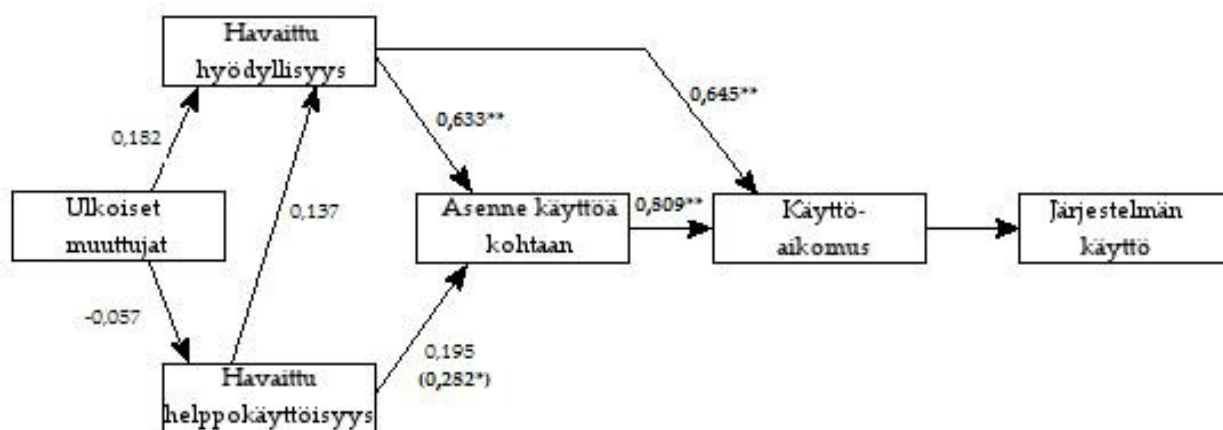
TAULUKKO 2: Teknologian hyväksymismallin mukaisten tekijöiden korrelaatiot laskettuina vastauksista

- viivalla merkityjä korrelaatioita ei Teknologian hyväksymismallin (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) mukaisesti laskettu.

Suluissa oleva kokonaiskorrelaatio 0,282 kuvitellun helppokäyttöisyyden ja asenteen mobiilitelevision käyttöä kohtaan välille on saatu laskemalla suora vaikutus 0,195 ja epäsuora vaikutus hyödyllisyyden kautta  $0,137 * 0,633$  yhteen.



Taulukossa on merkitty joko yhdellä (\*) tai kahdella (\*\*) tähdellä tilastollista merkitsevyyttä. Yksi tähti tarkoittaa, että korrelaatio on merkitsevä tasolla 0.05. Kaksi tähteä tarkoittaa, että korrelaatio on merkitsevä tasolla 0.01. Kyselystä saadut korrelaatiot ja niiden merkitsevyydet on lisätty teknologian hyväksymismallia kuvaavaan kaavioon ja ne ovat nähtävissä KUVIOSSA 12.



KUVIO 12: Kyselytutkimuksesta lasketut korrelaatiot merkittynä teknologian hyväksymismallia (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) esittävään kuvioon.

Jotta vastaus tutkimuskysymykseen suurimmista esteistä kuluttajien mobiilitelevision omaksumiselle saatiin, tutkittiin myös vastaajien vastausten keskiarvoja oleellisimmasta vastaajien ominaisuuksista. TAULUKOSSA 3 on esitetty oleellisimpien vastaajien ominaisuuksien keskiarvoja. Mukaan otettiin Teknologian hyväksymismallin mukaisten ominaisuuksien lisäksi myös keskiarvo vastaajien mobiilitelevision maksuhalukkuudesta. Se saatiin laskemalla keskiarvo hintaan ja hinnoitteluun liittyvistä kysymyksistä 39, 40, 41 ja 42. Kysymykset 39, 40 ja 41 skaalattiin siten, että niiden vastaukset etenivät samansuuntaisesti muiden kysymysten vastausten kanssa.

Tutkittava ominaisuus.	Keskiarvo
Mobiilitelevision ulkoiset ominaisuudet.	2,55
Mobiilitelevision kuviteltu hyödyllisyys.	3,86
Mobiilitelevision kuviteltu helppokäyttöisyys.	1,83
Asenne mobiilitelevision käyttöä kohtaan.	3,73
Mobiilitelevision käyttöaikomus.	4,22
Maksuhalukkuus.	5,45

TAULUKKO 3: Vastaajien ominaisuuksien keskiarvojen määrittäminen

TAULUKOSSA 3 esitetyt keskiarvojen lukemat asettuvat vastausten mukaan välille 1-7. Mitä pienempi keskiarvo on, sitä vahvemmin kyseessä oleva ominaisuus on vastaajien vastauksissa ollut läsnä.

Koska mobiiliteleviosta tehtyjä tutkimuksia ja kirjallisuutta tutkittaessa huomattiin että hinta oli nostettu monessa yhteydessä yhdeksi suurimmista mobiilitelevision yleistymisen tiellä olevista esteistä ja haasteista, kiinnitettiin myös kyselytutkimuksessa erityistä huomiota hintaan ja hinnoitteluun. Seuraavassa esitellään tuloksia, joita vastaajilta saatiin mobiilitelevision hintaan ja hinnoitteluun liittyen. TAULUKOSSA 4 on esitetty neljä väittämää, joilla vastaajien suhtautumista mobiilitelevision hintaan ja mobiiliteleviosta maksamiseen pyrittiin selvittämään. Taulukossa on nähtävissä myös vastaajien vastausten keskiarvot. Mitä pienempi keskiarvo, sitä enemmän vastaajat olivat samaa mieltä väittämän kanssa. Keskiarvot asettuvat vastausten mukaan välille 1-7.

Hintaan liittyvä väittämä	Vastausten keskiarvo
En ole halukas maksamaan mobiiliteleviosta.	2,47
Hinta on eniten mobiilitelevision hankkimiseeni vaikuttava yksittäinen asia.	2,55
Yleisen TV-lupamaksun maksamisen lisäksi en ole valmis maksamaan mobiilitelevision käytöstä enää yhtään enempää.	1,78
Mikäli pidän mobiilitelevision käyttämisestä, maksan siitä myös mielelläni.	4,61

TAULUKKO 4: Hintaan liittyvät väittämät ja vastausten keskiarvot

Kyselytutkimuksessa kysyttiin myös sopivaa mobiilitelevision hintatasoa. Tämä tehtiin kysymällä vastaajien valmiutta maksaa kuukaudessa mobiiliteleviosta ja mobiiliteleviovalmiuden omaavasta matkapuhelimesta. TAULUKOISSA 5 ja 6 on nähtävissä vastaajien vastausten jakautuminen näiden kysymysten kohdalla.

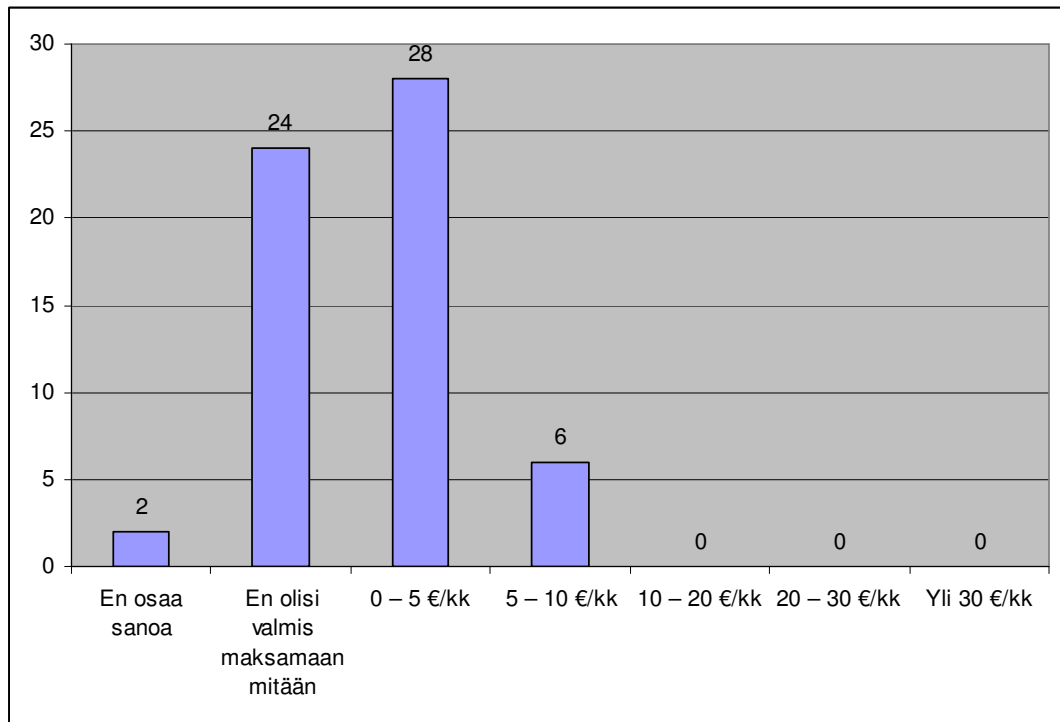
---

Olisin valmis maksamaan mobiilitelevision kuukausittaisesta käytöstä:	Vastauksia:
En osaa sanoa	2
En olisi valmis maksamaan mitään	24
0 – 5 €/kk	28
5 – 10 €/kk	6
10 – 20 €/kk	-
20 – 30 €/kk	-
Yli 30 €/kk	-

---

TAULUKKO 5: Kuluttajien mobiilitelevision kuukausimaksuvalmius

TAULUKON 5 vastauksia eli kuluttajien mobiilitelevision kuukausimaksuvalmiutta on havainnollistettu pylväsdiagrammilla KUVIOSSA 13.



KUVIO 13: Kuluttajien mobiilitelevision kuukausimaksuvalmius

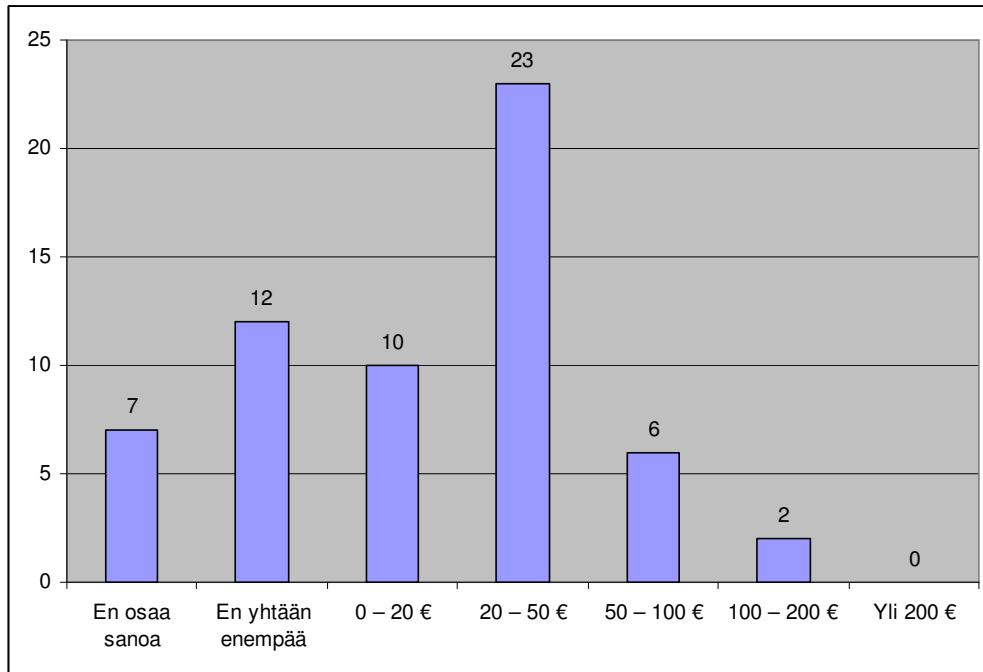
Verrattuna tavallisen matkapuhelimen hintaan, olisin valmis maksamaan mobiilitelesiovalmiuden omaavasta päätelaitteesta enemmän

Vastauksia:

En osaa sanoa	7
En yhtään enempää	12
0 - 20 €	10
20 - 50 €	23
50 - 100 €	6
100 - 200 €	2
Yli 200 €	-

TAULUKKO 6: Kuluttajien valmius maksaa päätelaitteesta

TAULUKON 6 vastauksia eli kuluttajien valmiutta maksaa enemmän mobiiliteleviiovalmiuden omaavasta päätelaitteesta on havainnollistettu pylväsdiagrammilla KUVIOSSA 14.



KUVIO 14: Kuluttajien valmius maksaa päätelaitteesta

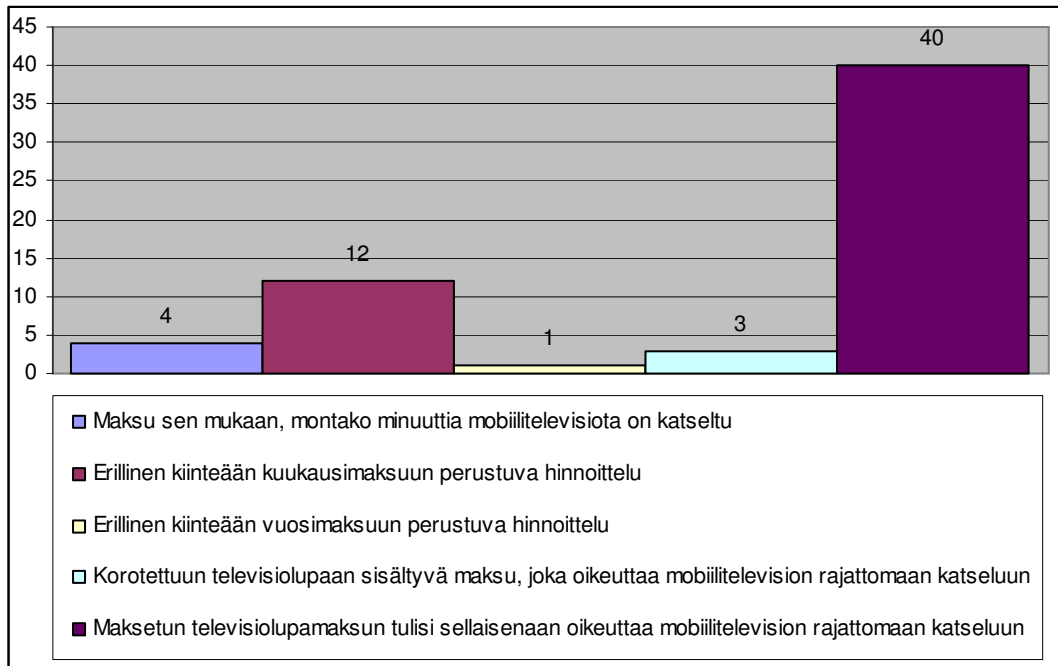
Kyselytutkimuksessa kysyttiin myös vastaajille mieluisinta hinnoittelumallia mobiiliteleviioille. Vastausten jakautuminen tämän kysymyksen kohdalla on nähtävissä TAULUKOSSA 7.

Millainen hinnoittelumalli seuraavista vaihtoehtoista olisi itsellesi sopivin mobiiliteleviosta maksaessasi?	Vastauksia:
Maksu sen mukaan, montako minuuttia mobiiliteleviota on katseltu	4
Erillinen kiinteään kuukausimaksuun perustuva hinnoittelu	12
Erillinen kiinteään vuosimaksuun perustuva hinnoittelu	1
Korotettuun televisiolupaan sisältyvä maksu, joka oikeuttaa mobiilitelevision rajattomaan katseluun	3
Maksetun televisiolupamaksun tulisi sellaisenaan oikeuttaa mobiilitelevision rajattomaan katseluun	40

---

TAULUKKO 7: Kuluttajien mieltymys erilaisiin hinnoittelumalleihin

TAULUKON 7 vastauksia eli kuluttajien mielipidettä erilaisista hinnoittelumallien vaihtoehtoihin on havainnollistettu pylväsdiagrammilla KUVIOSSA 15.



KUVIO 15: Kuluttajien mieltymys erilaisiin hinnoittelumalleihin

TAULUKKON 8 kerättiin väittämiä, joiden kanssa vastaajat olivat keskimääräisesti eniten samaa mieltä. Taulukossa on kuusi väittämää, joiden kunkin vastausten keskiarvo jäi alle kahden.



Väittäjä	Vastausten keskiarvo
Kaiken kaikkiaan, uskon että mobiilitelevisiota on helppo käyttää.	1,89
Uskon, että kykenen helposti saavuttamaan sen mitä mobiilitelevisiolta haluankin.	1,87
Yleisen TV-lupamaksun maksamisen lisäksi en ole valmis maksamaan mobiilitelevision käytöstä enää yhtään enempää.	1,78
Luulen, että minun ei tarvitse käyttää paljon aikaa mobiilitelevision käytön opettelemiseen.	1,70
Hinnalla on merkitystä mobiilitelevision hankintaa suunnitellessani.	1,68
Uskon, että mobiilitelevision käyttö ei vaadi minulta kovin paljoa henkistä ponnistelua.	1,65

TAULUKKO 8: Väittämät, joiden kanssa vastaajat olivat keskimääräisesti eniten samaa mieltä

TAULUKKOON 9 vastaavasti kerättiin väittämiä, joiden kanssa vastaajat olivat keskimääräisesti eniten eri mieltä. Taulukossa on kuusi väittämää, joiden kunkin vastausten keskiarvo oli yli viisi.

Väittäjä	Vastausten keskiarvo
Uskon, että mobiilitelevision käytön opetteleminen on työlästä.	5,92
Mobiilitelevision käyttö lisää kontrollia omaan elämään.	5,32
Luulen, että mobiilitelevision käyttö vaatii paljon tarkkaavaisuutta.	5,25
Kuvittelen mobiilitelevision käytön turhauttavaksi.	5,23
Voin kuvitella mobiilitelevision olevan minulle suuressa roolissa tulevaisuudessa.	5,12
Mobiilitelevision käyttö voisi tehostaa ajankäyttöäni.	5,07

TAULUKKO 9: Väittämät, joiden kanssa vastaajat olivat keskimääräisesti eniten eri mieltä

### 5.3 Kyselytutkimuksen tulosten analysointi

Tarkasteltaessa edellisessä luvussa esiteltyjä kyselytutkimuksen tuloksia, voidaan huomata niistä löytyvän vahvistusta moniin havaintoihin, joita mobiilitelevision haasteita ja ongelmia käsittelevässä luvussa esiteltiin. Tulosten valossa myös Teknologian hyväksymismallin (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) valinta kyselytutkimuksen perustaksi oli onnistunut. Kyselytutkimus osoitti Teknologian hyväksymismallin pitävän monilta osin paikkaansa myös mobiilitelevision kontekstissa.

Eri tekijöiden välisiä korrelaatioita (TAULUKKO 2) tarkasteltaessa huomattavaa ovat etenkin suuri korrelaatio (0,809, merkitsevä tasolla 0.01) mobiilitelevision käyttöä kohtaan olevan asenteen ja mobiilitelevision käyttöaikomuksen välillä. Huomattavaa on myös mobiilitelevision kuvitellun hyödyllisyyden suuri korrelaatio sekä mobiilitelevision käyttöä kohtaan olevan asenteen (0,633, merkitsevä tasolla 0.01) ja mobiilitelevision käyttöaikomuksen välillä (0,645, merkit-

sevä tasolla 0.01). Mobiilitelevision ulkoisten tekijöiden korrelaatio kuviteltuun helppokäyttöisyyteen tai hyödyllisyyteen oli tutkimuksen mukaan käytännössä olematon. Myös kuvitellun helppokäyttöisyyden suora korrelaatio kuviteltuun hyödyllisyyteen oli varsin pieni. Tarkasteltaessa kuvitellun mobiilitelevision helppokäyttöisyyden kokonaisvaikutusta mobiilitelevision käyttöä kohtaan olevaan asenteeseen, saatiin korrelaatioksi 0,282, joka oli kyselyssä merkitsevä tasolla 0.05. Tämä tehtiin huomioimalla suoran vaikutuksen lisäksi myös kuvitellun helppokäyttöisyyden epäsuora vaikutus kuvitellun mobiilitelevision hyödyllisyyteen kautta mobiilitelevision käyttöä kohtaan olevaan asenteeseen.

Myös Venkateshin ja Davisin (1996, 462) Teknologian hyväksymismallia käsittelevässä tutkimuksessa oli havaittu hyvin samankaltaisia korrelaatioita kuvitellun helppokäyttöisyyden, kuvitellun hyödyllisyyden ja käyttöä kohtaan olevan asenteen välillä. Heidän tutkimuksessaan tosin kuvitellun helppokäyttöisyyden ja hyödyllisyyden välillä oli huomattavasti voimakkaampi korrelaatio kuin mitä tämän tutkimuksen kyselytutkimuksen osalta havaittiin.

Tarkastelemalla vastaajien ominaisuuksia kuvaavien vastausten keskiarvoja (TAULUKKO 3), voidaan löytää ne tekijät, jotka ovat vastaajien näkemyksen mielestä ongelmallisimpia mobiiliteleviossa. Lukuja tarkastelemalla huomataan, että mobiilitelevision kuviteltua helppokäyttöisyyttä (1,83) ja ulkoisia ominaisuuksia (2,55) kuvaavat arvot ovat huomattavan pieniä. Tämä voidaan tulkita siten, että keskimääräisesti vastaajat näkevät mobiilitelevision helppokäyttöisenä ja mobiilitelevision ulkoiset ominaisuudet merkityksellisinä. Teknologian hyväksymismallin mukaisten tekijöiden saamia arvoja tarkastellessa voidaan huomata vastaajien keskimäärin pitävän mobiiliteleviota varsin hyödyttömänä (3,86). Myös vastaajien asenne mobiilitelevision käyttöä kohtaan (3,73) ja mobiilitelevision käyttöaikomus (4,22) saivat varsin kielteisiä arvoja. Suurimmaksi ongelmaksi vastausten mukaan nousi kuitenkin vastaajien mobiilitelevision maksuhalukkuus. Sen saama keskiarvo 5,45 on asteikolla 1-7 huomattavan suuri.

Vastaajien vähäisestä maksuhalukkuudesta kertovat myös hintaan ja hinnoitteluun liittyvien kysymysten saamien vastausten keskiarvot (TAULUKKO 4). Eri-tyisen haluttomia vastaajat olivat maksamaan mobiilitelevisiosta vielä lisää yleisen TV-lupamaksun lisäksi (1,78). Kyselyn mukaan vastaajat eivät olleet myöskään innokkaita maksamaan mobiilitelevisiosta vaikka pitäisivätkin sen käytöstä (4,61). Myös kysyttäessä kuukausimaksun suuruutta, jonka vastaajat olisivat valmiita maksamaan mobiilitelevisiosta, antoivat vastaukset varsin selkeän kuvan vastaajien vähäisestä maksuhalukkuudesta (TAULUKKO 5). Yksikään vastaajista ei ollut halukas maksamaan mobiilitelevisiosta yli kymmentä euroa kuukaudessa ja ainoastaan kymmenen prosenttia vastaajista oli valmis maksamaan mobiilitelevision käytöstä yli viisi euroa kuukaudessa. Neljäkymmentä prosenttia vastaajista ei ollut valmis maksamaan mitään mobiilitelevision käytöstä. Sen sijaan kuluttajien valmius maksaa enemmän mobiilitelevisionvalmiuden omaavasta matkapuhelimesta oli huomattavasti parempi (TAULUKKO 6). Ainoastaan 20 prosenttia vastaajista ei ollut valmis maksamaan päätelaitteesta yhtään enempää.

Erilaisista hinnoittelumalleista (TAULUKKO 7) kysyttäessä vastaajien suosi-keiksi nousi kaksi hinnoittelumallia. Peräti 67 prosenttia vastaajista oli sitä miel-tä, että maksetun televisiolupamaksun tulisi sellaisenaan oikeuttaa mobiilitele- vision rajattomaan katseluun. Kaksikymmentä prosenttia vastaajista taas oli sitä mieltä että mobiilitelevision hinnoittelun tulisi perustua kiinteään kuukausi- maksuun. Minuuttiperustainen, kiinteään vuosimaksuun perustuva ja korotet- tuun televisiolupamaksuun sisältyvä hinnoittelumalli eivät saaneet juurikaan kannatusta vastaajilta.

Myös tarkasteltaessa eniten ja vähiten yksimielisyyttä aiheuttaneita väittämiä (TAULUKKO 8 ja TAULUKKO 9) saadaan vahvistusta edellä mainituille ha- vainnoille. Näistä väittämistä käy ilmi, että vastaajat eivät pitäneet mobiilitele- visiota vaikeana tai ongelmallisena käyttää, hinnalla oli merkitystä vastaajille, mobiilitelevision käytöstä ei oltu halukkaita maksamaan yleisen televisiolupa-

maksun lisäksi enää yhtään enempää eikä mobiilitelevisiota nähty hyödyllisenä tai vastaajille suuressa roolissa tulevaisuudessakaan.

#### 5.4 Yhteenveto

Luvussa 5 käsiteltiin tutkimuksen empiiristä osuutta. Ensin esiteltiin empiirisen osuuden kyselytutkimuksen toteuttamista ja metodologiaa, sen jälkeen esiteltiin kyselytutkimuksen tulokset ja viimeisenä analysoitiin tuloksia.

Luvussa saatiin myös vastauksia tutkimuskysymyksiin. Toinen tutkimuskysymyksistä, johon luvussa etsittiin vastausta, oli ”Voidaanko mobiilitelevision omaksumista ja käyttöönottoa selittää luotettavasti olemassa olevien innovaatioiden ja teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävien mallien avulla?” Tämän tutkimuksen empiirisessä osiossa tutkittiin Teknologian hyväksymismallin (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) soveltuvuutta mobiilitelevision omaksumisprosessin ja kuluttajien käyttöäikeen selvittämisessä. Tutkittaessa kyselytutkimuksessa saatuja vastauksia ja korrelaatioita Teknologian hyväksymismallissa esitettyjen tekijöiden välillä, voidaan huomata mallin paikkansa pitävyys etenkin mobiilitelevision koetun hyödyllisyyden, käyttöä kohtaan valitsevan asenteen ja käyttöaikomuksen välillä. Tietyt erot Teknologian hyväksymismallin ja saatujen kyselytutkimuksen tulosten välillä selittyvät osaksi sillä, että alkuperäinen malli oli kehitelty hieman erilaiseen käyttökontekstiin eikä siinä huomioida hinnan roolia omaksumiseen, joka taas kyselytutkimuksen perusteella oli vastaajille tärkein omaksumista jarruttava tekijä. Kyselytutkimuksen perusteella voitaisiin Teknologian hyväksymismallia muokata mobiilitelevision kontekstiin paremmin sopivaksi siten, että se ottaisi huomioon hinnan merkityksen keskeisenä omaksumisprosessin tekijänä eikä keskittyisi niinkään mobiilitelevision ulkoisten ominaisuuksien ja helppokäyttöisyyden merkitykseen omaksumisprosessissa. Näin muokattua mallia voisi todennäköisesti varsin luotettavasti käyttää mobiilitelevision omaksumista ja käyttöönottoa selittämään. On myös mahdollista, että olemassa olevien innovaatioiden ja teknolo-

gian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävien mallien joukossa voi olla malleja, jotka mobiilitelevision kontekstissa olisivat olleet Teknologian hyväksymismallia soveltuvampia omaksumista ja käyttöönottoa selittämään. Tämän tutkimuksen puitteissa ei ollut kuitenkaan mahdollista tutkia useampien mallien soveltuvuutta empiirisen tutkimuksen kautta.

Toinen tutkimuskysymys, johon pyrittiin luvussa 5 löytämään vastaus, oli ”Mitkä tekijät ovat kuluttajien, eli potentiaalisten mobiilitelevision käyttäjien, mielestä suurimpia esteitä heidän mobiilitelevision omaksumiselle ja käyttöönotolleen?” Eri tekijöiden korrelaatiota tarkasteltaessa (TAULUKKO 2) voidaan havaita mobiilitelevision havaitun hyödyllisyyden korreloivan vahvasti sekä mobiilitelevision käyttöä kohtaan olevan asenteen sekä käyttöaikomuksen kanssa. Se, kuinka hyödylliseksi kuluttajat mobiilitelevision kokevat, on siis tärkeässä roolissa mobiilitelevision onnistuneen omaksumisprosessin kannalta. Kun lisäksi tutkitaan vastaajien vastausten keskiarvoja erilaisten mobiilitelevision liittyvien tekijöiden kohdalla (TAULUKKO 3), voidaan huomata että huonoimmat keskiarvot eli negatiivisimmat vastaukset saivat maksuhalukkuus, mobiilitelevision käyttöaikomus, asenne mobiilitelevision käyttöä sekä mobiilitelevision kuviteltu hyödyllisyys. Kun näistä jätetään pois Teknologian hyväksymismallin mukaan omaksumisprosessissa myöhempänä olevat tekijät, voidaan havaita että mobiilitelevision kuviteltu hyödyllisyys ja maksuhalukkuus ovat erityisen kriittisiä tekijöitä mobiilitelevision omaksumisprosessin kannalta. Vastauksena tutkimuskysymykseen voidaan siis todeta, että kyselytutkimuksen tulosten perusteella suurimmat kuluttajien mobiilitelevision omaksumisen ja käyttöönoton tiellä olevat tekijät ovat vähäiseksi koettu mobiilitelevision hyödyllisyys ja kuluttajien vähäinen maksuhalukkuus.

Sinänsä empiirinen osuus ja kyselytutkimus eivät tuoneet mukanaan mitään kovin yllätyksellistä ja uutta tietoa. Lähinnä empiirinen osuus tuki varovasti niitä havaintoja, joita tutkimuksen teoreettisissa luvuissa oli aiemmin löydetty. Yhteneväisyyksiä Teknologian hyväksymismalliin löytyi, kuin myös niihin omaksumisen tiellä olleisiin haasteisiin ja ongelmiin, joita mobiiliteleviosta

tehdyistä tutkimuksesta ja kirjallisuudesta löydettiin. Empiirinen osuus toi kuitenkin selvästi esiin useista tekijöistä kaksi suurinta, jotka ovat kuluttajien digitaalisen mobiilitelevision omaksumisen ja käyttöönoton tiellä: mobiiliteleviointa ei koettu tarpeeksi hyödylliseksi eikä siitä haluttu maksaa.

## 6 YHTEENVETO JA LOPPUPÄÄTELMÄT

### 6.1 Tutkimuksen kulku

Tutkimuksessa käsiteltiin mobiilitelevisiota ja tavoitteena oli aiempia mobiilitelevision tutkimuksia ja kirjallisuutta, erilaisia teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittäviä malleja ja kyselytutkimusta hyväksi käyttäen löytää ongelmia ja haasteita, jotka ovat, tai ovat olleet, mobiilitelevision laajemman yleistymisen tiellä.

Tutkimuksen ensimmäisessä varsinaisessa sisältöluvussa käsiteltiin mobiilitelevision ilmiönä yleisellä tasolla. Mobiilitelevision esittelyn lisäksi käsiteltiin erilaisia mobiilitelevision liittyviä teknologioita ja standardeja sekä tutustuttiin joihinkin tärkeimmistä mobiilitelevision koskevista tutkimuksista.

Seuraavassa luvussa esiteltiin kirjallisuuskatsauksen muodossa erilaisia olemassa olevia teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittäviä malleja. Esiiteltyjä malleja hyödynnettiin myöhemmässä vaiheessa empiirisen osuuden toteutusta suunnitellessa ja siitä saatuja tuloksia arvioidessa. Erilaisia hyväksymismalleja tarkastelemalla voitiin arvioida paremmin tekijöitä, jotka vaikuttavat kuluttajien mobiilitelevision käyttöaikeen muodostumiseen. Näin oli helpompaa suunnitella empiiriseen osioon sijoittuvan kvantitatiivisen kyselyn kysymyksiä ja lähtökohtaisesti tutkia mobiilitelevision omaksumisprosessia ja siihen liittyviä tekijöitä. Luvussa esiteltyjä teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittäviä malleja ovat:

- Innovaation diffuusio
- Perustellun toiminnan teoria
- Suunnitellun käyttäytymisen teoria
- Ositettu suunnitellun käyttäytymisen teoria



- Teknologian hyväksymismalli
- Teknologian hyväksymismalliin tehdyt laajennukset
  - Laajennus havaitun helppokäyttöisyyden käsitteeseen
  - TAM 2
  - Hyödyllisyys- ja helppokäyttöisyysmalli
- Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä ja käytöstä
- Mobiilipalveluiden hyväksymismallit
  - Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille
  - Pedersenin malli

Seuraavassa luvussa esiteltiin erilaisia haasteita ja ongelmia, joita mobiilitelevisi-  
sion yleistymisen tiellä on ollut. Lisäksi pyrittiin arvioimaan eri haasteiden va-  
kavuutta ja pohtimaan hieman syvällisemmin syitä ja mahdollisia ratkaisuja  
näihin haasteisiin. Tavoitteeseen päästiin varsin hyvin, ja erilaisia haasteita ja  
ongelmia löydettiin varsin mukavasti ja niiden järkevä erittely oli onnistunutta.  
Koska mobiilitelevisio on ilmiönä varsin uusi, ei siitä tehtyjä tutkimuksia ja kir-  
jallisuutta ole vielä kovin paljon tarjolla. Mobiilitelevisi-  
on haasteiden ja ongel-  
mien esittelystä olisi luonnollisesti tullut vieläkin vakuuttavampi, mikäli niistä  
kertovia tutkimustuloksia ja kirjallisuutta olisi saanut enemmän väitteiden tu-  
eksi. Aihetta ei siis ole vielä tutkittu tarpeeksi, ja paitsi mobiilitelevisi-  
on eri osa-  
alueista, etenkin sen kohtaamista haasteista ja kuluttajien näkemyksistä olisi  
mielenkiintoista lukea enemmänkin kirjallisuutta. Tässä tutkielmassa löytyneet  
haasteet jaoteltiin seuraavalla tavalla:

- Hintaan liittyvät haasteet
- Lakitekniset ongelmat

- Sisältöön liittyvät haasteet
- Ihmisten kiinnostukseen ja asenteisiin liittyvät haasteet
- Käytettävyyteen liittyvät haasteet
- Tekniikkaan liittyvät haasteet

Jotta mobiilitelevisio yleistyisi ja siitä saataisiin kuluttajien näkökulmasta tarpeeksi houkutteleva tuote, on useiden näiden esiteltyjen haasteiden ratkaiseminen täysin välttämätöntä.

Tutkimuksen seuraava luku käsitteli tutkimuksen empiiristä osuutta. Empiirinen osuus toteutettiin käytännössä kyselytutkimuksella, jonka avulla ei niinkään haettu täysin uusia tutkimustuloksia vaan haettiin lähinnä vahvistusta havaintoihin, joita sekä erilaisia teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittäviä malleja että mobiilitelevisiosta tehtyjä tutkimuksia ja kirjallisuutta tutkimalla tehtiin. Luku eteni siten, että ensin esiteltiin kyselytutkimuksen toteutus ja metodologiaa, jonka jälkeen esiteltiin kyselytutkimuksen tulokset ja analysoitiin niitä.

## 6.2 Loppupäätelmät

Alkuperäisenä tutkimusongelmana oli selvittää, mikä on erilaisten mobiilitelevision haasteiden ja ongelmien merkitys kuluttajien mobiilitelevision käyttöaikaeseen. Tutkimuksen johdannossa esitettyjen tutkimuskysymysten avulla pyrittiin selvittämään tutkimusongelma. Tutkimuksen sisältöluvuihin saatiin vastaukset tutkimuskysymyksiin, ja siten lähestyttiin tutkimusongelman ratkaisua.

Tutkimusongelma saatiin hyvin ratkaistua. Erilaisia mobiilitelevision omaksumisprosessin tiellä olevia haasteita ja ongelmia löydettiin monista eri näkökulmista: mobiiliteleviosta kirjoitetusta kirjallisuudesta, mobiiliteleviota käsittelevistä tutkimuksista ja yleisesti teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa se-

littäviä malleja tutkimalla. Näistä erilaisista haasteista ja ongelmista koostettiin eräänlainen synteesi, jonka paikkansa pitävyyttä tutkittiin tutkimuksen empiirissä osuudessa kyselytutkimuksen avulla. Siinä missä erilaisia teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittäviä malleja sekä mobiilitelevisiosta tehtyjä tutkimuksia ja kirjallisuutta käsittelevät luvut auttoivat löytämään erilaisia haasteita ja ongelmia, jotka ovat vaikuttaneet mobiilitelevision omaksumisprosessiin ja kuluttajien mobiilitelevision käyttöaikeeseen haitallisesti, pystyttiin empiirisen osuuden avulla vertailemaan näiden erilaisten haasteiden ja ongelmien merkityksellisyyttä.

Tutkimus osoitti, että tutkimuksia ja kirjallisuutta tutkimalla pystytään tekemään varsin osuvia päätelmiä omaksumisprosessin tiellä olevista haasteista ja ongelmista. Oli kuitenkin havaittavissa, että käyttök kontekstin muututtua alkuperäisestä, eivät teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävät mallit enää välttämättä täysin huomioineet kaikkia oleellisia omaksumisprosessiin vaikuttavia tekijöitä. Tämä voidaan nähdä erilaisten mallinnusten yleisenä ongelmana: liian yksinkertaiset mallit eivät toimi kuin tarkasti määritetyssä käyttöympäristössä ja liian yleiset mallit eivät pysty ottamaan huomioon kaikkia kulloisenkin käyttök kontekstin erityispiirteitä. Mobiilitelevisiosta tehtyjä tutkimuksia ja kirjallisuutta sekä Teknologian hyväksymismallia (Davis, Bagozzi, Warshaw 1989, 985) apuna käyttäen pystyttiin kuitenkin suunnittelemaan kyselytutkimus, joka otti huomioon sekä mobiilitelevision kontekstin erityispiirteet että omaksumisprosessiin liittyvän yleisemmän teorian.

Aiemmissa luvuissa esitetyistä haasteista ja ongelmista sekä omaksumisprosessiin liittyvistä tekijöistä kyselytutkimuksen perusteella merkityksellisimmiksi paljastuivat mobiilitelevision vähäinen hyödyllisyys kuluttajien mielissä ja kuluttajien vähäinen halukkuus maksaa mobiilitelevisiosta. Myös kuluttajien asenne mobiilitelevision käyttöä kohtaan ja mobiilitelevision käyttöaika olivat varsin heikkoja omaksumisen kannalta. Nämä tekijät ovat kuitenkin useiden teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa selittävien mallin mukaan omaksumisprosessin loppupäässä, joten erityisen merkityksellisiä omaksumi-

sen kannalta ovat omaksumisprosessissa niitä edeltävät tekijät; tässä tapauksessa juuri havaittu hyödyllisyys ja hinta. Mobiilitelevision ulkoiset tekijät ja käytettävyyteen liittyvät tekijät eivät tutkimuksen mukaan olleet mobiilitelevision omaksumisen kannalta niinkään merkityksellisessä roolissa. Jotta siis digitaalinen mobiilitelevio yleistyisi kuluttajien keskuudessa, tulisi tutkimustulosten perusteella mobiilitelevision hinnoittelu pitää erittäin alhaalla ja ennen kaikkea mobiiliteleviosta tulisi saada kuluttajien mielissä kehitettyä kuva lisäarvoa tuottavavana ja hyödyllisenä innovaationa.

## LÄHDELUETTELO

- Afterdawn. 2006. Afterdawn - Streamaus [online]. Afterdawn Oy [viitattu 29.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.osoitteessa.com) <<http://fin.afterdawn.com/sanasto/termit/streamaus.cfm>>.
- Ajzen I. 1991. The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50, 179-211.
- Ajzen I., Fishbein M. 1980. Understanding attitudes and predicting social behavior. Prentice-Hall.
- Amberlight Partners Ltd. 2006. Mobile TV Usability. Amberlight Whitepaper.
- Baig, E. C. 2006. Will consumers tune in to a tiny TV in their hand? [online]. USA TODAY. Viitattu 13.11.2006. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.osoitteessa.com) <[http://www.usatoday.com/tech/wireless/2006-08-17-mobile-tv\\_x.htm](http://www.usatoday.com/tech/wireless/2006-08-17-mobile-tv_x.htm)>
- Blau, J. 2005. Telephone TV: Broadcasting television to mobile phones. *IEEE Spectrum* 42(6), 16-17.
- Box Telematics. 2006. Box telematics glossary[online]. BOX telematics Ltd 2004 [viitattu 29.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.osoitteessa.com) <<http://www.boxtelematics.com/glossary.html>>.
- Braet, O., Ballon, P. 2007. Cooperation models for mobile television in Europe. *Telematics and Informatics xxx (2007) xxx-xxx*.
- Carlsson, C., Walden, P. 2007. Mobile TV - To Live or Die by Content. 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2007. Waikoloa, Big Island, Hawaii. 3-6 January 2007: IEEE, 51 - 51.
- Commission of the European communities. 2007. Communication from the commission to the council, the European parliament, the European

economic and social committee and the committee of the regions:  
Strengthening the Internal Market for Mobile TV. [viitattu 19.08.2007].  
Saatavilla [www-osoitteessa](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/info_centre/communic_reports/mobile_tv/acte_en.pdf)  
<[http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomms/doc/info\\_centre/communic\\_reports/mobile\\_tv/acte\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/info_centre/communic_reports/mobile_tv/acte_en.pdf)>.

Davis F. D. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 13(3), 319-340.

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.

Deffree, S. 2006. Will Mobile TV Make Its Goal? *Electronic News* 52(28), 29-29.

Digitoday. 2006a. Kännykkä-tv:ssä muhii riita tekijänoikeuskorvauksista [online]. *Taloussanommat Oy* [viitattu 20.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.digitoday.fi/page.php?page_id=12&news_id=20064242)  
<[http://www.digitoday.fi/page.php?page\\_id=12&news\\_id=20064242](http://www.digitoday.fi/page.php?page_id=12&news_id=20064242)>.

Digitoday. 2006b. Kännykkä-tv:n tekijänoikeuskiistassa ei päästy sopuun [online]. *Taloussanommat Oy* [viitattu 20.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.digitoday.fi/page.php?page_id=12&news_id=20067872)  
<[http://www.digitoday.fi/page.php?page\\_id=12&news\\_id=20067872](http://www.digitoday.fi/page.php?page_id=12&news_id=20067872)>.

Digitoday. 2006c. Kännykkävideoiden suosio räjähtää jenkeissä [online]. *Taloussanommat Oy* [viitattu 22.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.digitoday.fi/page.php?page_id=10&news_id=20069801)  
<[http://www.digitoday.fi/page.php?page\\_id=10&news\\_id=20069801](http://www.digitoday.fi/page.php?page_id=10&news_id=20069801)>.

Enlund, J. 2003. *Mobile Digital Television*. Elisa Research, Helsinki, Report nro 169.

Fox, B. 2005. Mobile TV gets good reception. *New Scientist* 187(2515), 22-23.

- Frank, L., Sundqvist, S, Puumalainen, K. and Sintonen, S. 2006. Do Innovative Attitudes and Behaviour Lead to Adoption? Empirical Evidence from Wireless Services in Finland, Germany and Greece. *The Journal of Euromarketing*. Vol 15. No 3. 11-21.
- Gerstel, T. 2005. Streams and Standards: Delivering Mobile Video. *Queue* 3(4), 48-53.
- Gomez-Barquero, D., Cardona, N., Bria, A., Zander, J. 2007. Affordable Mobile TV Services in Hybrid Cellular and DVB-H Systems. *IEEE network*. 21(2), 34-40.
- Gozalvez, J. 2006. HSDPA goes commercial. *IEEE Vehicular Technology Magazine* 1(1),43-53.
- Gramex. 2007. Gramex ja Yle sopivat mobiili-tv:stä [online]. Gramex ry [viitattu 1.9.2007]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.gramex.fi/index.php?mid=622>](http://www.gramex.fi/index.php?mid=622).
- Harper, R., Regan, T., Rouncefield, M. 2006. Taking Hold of TV: Learning From the Literature. Proceedings of the 20th conference of the computer-human interaction special interest group (CHISIG) of Australia on Computer-human interaction: design: activities, artefacts and environments. OZCHI '06. Sydney, Australia, November 22-24, 2006. ACM Press, New York, NY, USA, 79-86.
- Helsingin Sanomat. 2006. Helsingin linja-autoihin tulossa ilmainen langaton internetyhteys - HS.fi - Uutiset - Kaupunki [online]. Helsingin Sanomat. Viitattu 13.11.2006. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.hs.fi/kaupunki/artikkeli/Helsingin+linja-autoihin+tulossa+ilmainen+langaton+internetyhteys/1135221642077>](http://www.hs.fi/kaupunki/artikkeli/Helsingin+linja-autoihin+tulossa+ilmainen+langaton+internetyhteys/1135221642077)
- Jordan, N., Schatz, R. 2006. Broadcast Television Services Suited for Mobile Handheld Devices. International Conference on Digital

Telecommunications, ICDT '06. Cap Esterel, Côte d'Azur, France, 29-31 August 2006: IEEE, 55 - 55.

Kaasinen, Eija. 2005. User acceptance of mobile services - value, ease of use, trust and ease of adoption.  
(<http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2005/P566.pdf>) VTT Information Technology, Espoo. 151 s. VTT Publications 566. ISBN 951-38-6640-8. 951-38-6641-6

Keil, M., Beranek, P. M., & Konsynski, B. R. 1995. Usefulness and ease of use: field study evidence regarding task considerations. *Decision Support Systems*, 13(1), 75-91

Knoche, H., McCarthy, J.D. 2005. Designing mobile interaction: Design requirements for mobile TV. *ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 111: Proceedings of the 7th international conference on Human computer interaction with mobile devices & services MobileHCI '05, Salzburg, Austria, 19-22 September 2005: ACM Press, New York, NY, USA, 69-76.*

Laine, P., Mittermayr, H. 2006. From 3G Mobile TV to Unlimited Mobile TV. *Alcatel Telecommunications Review - 2nd Quarter 2006. Alcatel. Saatavilla myös pdf-muodossa*  
<[http://www.alcatel.com/com/en/appcontent/apl/T0605-Unlimited\\_MobileTV\\_EN\\_tcm172-909881635.pdf](http://www.alcatel.com/com/en/appcontent/apl/T0605-Unlimited_MobileTV_EN_tcm172-909881635.pdf)> [viitattu 13.11.2006].

Laki valtion televisio- ja radiorahastosta 1998. 745/1998, 7§.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2007. Viestintäministeri Suvi Lindén: Asiantuntijaselvitys viestintäkentästä tulevien päätösten tueksi [online]. Liikenne- ja viestintäministeriö [viitattu 1.9.2007]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.mintc.fi/scripts/cgiip.exe/WService=lvm/cm/pub/show)  
<<http://www.mintc.fi/scripts/cgiip.exe/WService=lvm/cm/pub/show>



doc.p?docid=1870&menuid=9&channelitemid=16341&channelid=&channelTypeid=22>.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2006. Valtioneuvoston digitaalista joukkoviestintäverkkoa koskeva toimilupapäätös. Liite 2. Liikenne- ja viestintäministeriö. [viitattu 13.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa <www.mintc.fi/oliver/upl252-P%E4%E4t%F6s.pdf>](http://www.mintc.fi/oliver/upl252-P%E4%E4t%F6s.pdf).

Liikenne- ja viestintäministeriön DVB-H työryhmä. 2005. Hallituksen esitys laiksi televisio- ja radiotoiminnasta annetun lain muuttamisesta. Liikenne- ja viestintäministeriö. [viitattu 20.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.mintc.fi/oliver/upl980-HE%20luonnos.pdf>](http://www.mintc.fi/oliver/upl980-HE%20luonnos.pdf).

Lu, H., Lin, J.C.-C. 2002. Predicting customer behaviour in the market-space: a study of Rayport and Sviokla's framework. *Information & Management* 40. 1-10.

Metsämuuronen, J. 2002. Mittarin rakentaminen ja testiteorian perusteet. 2. uud. painos. International Methelp Ky.

Mobiili-TV. 2007. [www.mobiilitv.fi](http://www.mobiilitv.fi) – MobiiliTV-kanavat [online]. Digita Oy [viitattu 1.9.2007]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.mobiilitv.fi/MobiiliTV/9355>](http://www.mobiilitv.fi/MobiiliTV/9355).

Mookken, P. 2005. Video is TV, or is it? Marketing Jargon vs. The Real Thing: DVB-H. Frost & Sullivan [online]. Viitattu 13.11.2006. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-top.pag?docid=47494127&ctxst=FcmCtx5&ctxht=FcmCtx6&ctxhl=FcmCtx7&ctxixpLink=FcmCtx7&ctxixpLabel=FcmCtx8>](http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-top.pag?docid=47494127&ctxst=FcmCtx5&ctxht=FcmCtx6&ctxhl=FcmCtx7&ctxixpLink=FcmCtx7&ctxixpLabel=FcmCtx8)

Mäki, J. 2005. Finnish Mobile TV Pilot: Results (30/8/2005) [online]. Research International Finland. Viitattu 13.11.2006. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.finnishmobiletv.com/press/Final\\_RI\\_Press\\_300805\\_english.pdf>](http://www.finnishmobiletv.com/press/Final_RI_Press_300805_english.pdf)

- Opetusministeriö. 2006. DVB-H-lähetyksen lähetysoikeudet ovat sopimusasia [online]. Opetusministeriö [viitattu 20.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2006/5/dvb-h-lahetyksen\\_lahetysoikeudet\\_ovat\\_sopimusasia?lang=fi>](http://www.minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2006/5/dvb-h-lahetyksen_lahetysoikeudet_ovat_sopimusasia?lang=fi).
- Opetusministeriö. 2007. Television monikanavaisuus ja tekijänoikeus [online]. Opetusministeriö [viitattu 9.9.2007]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2007/liitt eet/tr41.pdf?lang=fi>](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2007/liitt eet/tr41.pdf?lang=fi).
- Paulson, L. D. 2006. TV comes to the mobile phone. *Computer* 39(4), 13-16.
- 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(2), 203-222.
- Rogers E. M. 2003. *Diffusion of Innovations*, 5. painos. New York: The Free Press.
- Sanastokeskus. 2006. Digi-tv-sanasto (TSK 34) [online]. Sanastokeskus TSK ry [viitattu 28.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.tsk.fi/fi/info/digi-tv-sanasto.pdf>](http://www.tsk.fi/fi/info/digi-tv-sanasto.pdf).
- Sandell, L. 2005. Finnish Mobile TV: Analysis on logfile data [online]. Finnpanel. Viitattu 13.11.2006. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.finnishmobiletv.com/press/Final\\_Finnpanel\\_Press\\_300805\\_english\\_all\\_channels.pdf>](http://www.finnishmobiletv.com/press/Final_Finnpanel_Press_300805_english_all_channels.pdf)
- Sandham, D. 2006. Mobile TV proves a hit. *Communications Engineer* 4(1), 12-12.
- Södergård, C. 2003. Mobile television - technology and user experiences. Report on the Mobile-TV project. VTT Information Technology, Espoo. VTT Publications : 506 . Saatavilla myös pdf-muodossa

<<http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2003/P506.pdf> [viitattu 13.11.2006].

Säveltäjän Tekijänoikeustoimisto Teosto r.y. 2006. 36. Säveltäjän Tekijänoikeustoimisto Teosto ry. Teoksessa Liikenne- ja viestintäministeriö (Toim.) Annetut lausunnot dvb-h työryhmän raportista [online]. Liikenne- ja viestintäministeriö [viitattu 13.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.mintc.fi/oliver/up1170-DVBHLausuntoyhteenvedo.pdf>](http://www.mintc.fi/oliver/up1170-DVBHLausuntoyhteenvedo.pdf).

Taylor S., Todd P. A. 1995. Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information Systems Research* 6(2), 144-176.

Taylor Nelson Sofres plc. 2006a. Global Technology Insights 2005 booklet: Consumer Trends in Mobile Applications: A TNS Technology Briefing for Technology Decision Makers. Taylor Nelson Sofres. Viitattu 14.11.2006. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.tns-global.com/corporate/Doc/0/MFR35G7HT5J4181EII2AC8AK74/Consumer%20Trends%20in%20Mobile%20Applications.pdf>](http://www.tns-global.com/corporate/Doc/0/MFR35G7HT5J4181EII2AC8AK74/Consumer%20Trends%20in%20Mobile%20Applications.pdf)

Taylor Nelson Sofres plc. 2006b. Global Technology Insights 2006 PR: Sky-high costs and undesirable price plans are blamed for lapsed 3G users [online]. Taylor Nelson Sofres. Viitattu 14.11.2006. Saatavilla [www-osoitteessa http://www.tns-global.com/corporate/Doc/0/OL8N6RRKNMB4JFC9OFQJUP7IFD/061010FV%20%20GTI%20cost%20international%20press%20release%20FINAL.doc.pdf](http://www.tns-global.com/corporate/Doc/0/OL8N6RRKNMB4JFC9OFQJUP7IFD/061010FV%20%20GTI%20cost%20international%20press%20release%20FINAL.doc.pdf)

Venkatesh V. 2000. Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivations, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research* 11(4), 342-346.

- Venkatesh V., Davis F.D. 1996. A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences* 27(3), 451-481.
- Venkatesh V., Davis F.D. 2000. A 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* 27(3), 425-478.
- VideoFunet. 2006. VideoFunet - Suoratoisto [online]. VideoFunet [viitattu 29.11.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www-video.funet.fi/sivu.php?id=5>](http://www-video.funet.fi/sivu.php?id=5).
- Viestintävirasto. 2007. TV-maksuhallinto [online]. Viestintävirasto [viitattu 27.1.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.tv-maksu.fi/navi2.html>](http://www.tv-maksu.fi/navi2.html).
- Vilkka, H. 2005. Tutki ja kehitä. 1. painos. Helsinki: Tammi oppimateriaalit.
- Whitney, D. 2005. Mobile TV Makes Mark. *Television Week* 25(38), 25-25.
- Yle. 2007. YLE ja Gramex sopivat mobiili-tv:stä [online]. Yle [viitattu 1.9.2007]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.yle.fi/uutiset/kotimaa/id62922.html>](http://www.yle.fi/uutiset/kotimaa/id62922.html).
- Yoshida, J. 2005. Mobile TV stalls in Sweden [online]. *CommsDesign - An EE times Community*. Viitattu 13.11.2006. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.comms-design.com/design\\_center/g3wireless/news/showArticle.jhtml?articleID=174900570>](http://www.comms-design.com/design_center/g3wireless/news/showArticle.jhtml?articleID=174900570)

## LIITE 1: KYSELYLOMAKE

Tämän kyselytutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tarvittavaa tietoa pro gradu -työtä varten. Tarkoituksena on saavuttaa tietoa kuluttajien mobiilitelevision omaksumisprosessista ja omaksumiseen liittyvistä tekijöistä. Kyselyn tuotoksena saatavaa tietoa ei ole tarkoitus hyödyntää kaupallisesti, eikä kyseessä olevaa pro gradu -työtä tehdä millekään ulkopuoliselle toimeksiantajalle.

Kyselyn täyttämiseen kuluu aikaa keskimäärin noin viisi minuuttia. Kysely koostuu pääasiassa yksinkertaisista monivalintakysymyksistä. Yhtään aikaa vievää avokysymystä ei ole kyselyssä. Mikäli haluat osallistua ruokalippujen arvontaan, muista syöttää kyselyn lopussa sähköpostiosoitteesi. Ruokaliput arvotaan kaikkien kyselyyn vastanneiden kesken ja voittajille ilmoitetaan henkilökohtaisesti kyselyn lopussa syötettyyn sähköpostiosoitteeseen.

Tässä kyselyssä mobiiliteleviolla tarkoitetaan yleisesti mobiilin päätelaitteen kautta katsottavaa digitaalista televisiota. Mobiiliteleviolla ei tässä kyselyssä kuitenkaan tarkoiteta esimerkiksi kannettavan tietokoneen kautta katsottavaa IPTV:tä. Mobiililla päätelaitteella tarkoitetaan lähinnä matkapuhelinta tai siihen mobiiliudessaan verrattavaa mobiilitelevision toistoon kykenevää laitetta.

Kyselyssä käytetään joissain kohdissa termiä "teknologinen innovaatio". Sillä tarkoitetaan uutta tai parannettua markkinoille tuotua tuotetta, jossa teknologiset ominaisuudet olennaisesti eroavat aikaisemmasta. Kyselyssä viitataan myös "uusiin tuotteisiin". Tässä kyselyssä uusilla tuotteilla tarkoitetaan markkinoille tuotuja nimenomaan teknologisia tuotteita.

Valitse kunkin väittämän kohdalla se vaihtoehto, joka pitää kohdallasi parhaiten paikkansa.

*(Vastausvaihtoehdot: 1. Olen täysin samaa mieltä / 2. Olen hyvin paljon samaa mieltä / 3. Olen jonkin verran samaa mieltä / 4. Minulla ei ole asiasta mielipidettä / 5. Olen jonkin verran eri mieltä / 6. Olen hyvin paljon eri mieltä / 7. Olen täysin eri mieltä / 8. En osaa / En halua vastata kysymykseen)*

1. Omaksun mielestäni uudet teknologiset innovaatiot nopeasti niiden tultua markkinoille.
2. Seuraan tarkkaan uusien tuotteiden julkaisuja ja ilmestymistä markkinoille.
3. Luen mielelläni jotain tietotekniikkaan tai kodin elektroniikkaan liittyvää julkaisua (esim. Tietokone-, Mikrobitti-, Tekniikan Maailma-lehti).
4. Haen tietoa teknologisista innovaatioista ja uusista tuotteista aktiivisesti Internetistä.
5. Olen kiinnostunut uusista teknologisista innovaatioista tai palveluista, ja jos taloudelliset syyt eivät olisi esteenä, hankkisin niitä lisää.
6. Teknologisten innovaatioiden suhteen koen kuuluvani:

*(Vastausvaihtoehdot:*

*Innovaattoreihin: Pyrin omaksumaan uudet teknologiset innovaatiot mahdollisimman aikaisin, ennen muita kuluttajia.*

*Aikaisiin omaksujiin: Pyrin omaksumaan uudet teknologiset innovaatiot aikaisessa vaiheessa.*

*Aikaiseen enemmistöön: Omaksun uuden teknologisen innovaation vasta kun se on osoittautunut luotettavaksi ja omaksumisen arvoiseksi.*

*Myöhäiseen enemmistöön: Olen hyvin hintatietoinen ja varovainen hankinnossani. Omaksun innovaation vasta kun sen omaksuminen näyttää täysin varmalta ja riskittömältä.*

*Viivyttelijöihin: En ole kiinnostunut teknologisista innovaatioista. Omaksun teknologiset innovaatiot vasta kun niiden omaksumatta jättäminen näyttää huonommalta vaihtoehdolta.)*

### Mobiilitelevision ulkoiset ominaisuudet.

Valitse kunkin väittämän kohdalla se vaihtoehto, joka pitää kohdallasi parhaiten paikkansa.

*(Vastausvaihtoehdot: 1. Olen täysin samaa mieltä / 2. Olen hyvin paljon samaa mieltä / 3. Olen jonkin verran samaa mieltä / 4. Minulla ei ole asiasta mielipidettä / 5. Olen jonkin verran eri mieltä / 6. Olen hyvin paljon eri mieltä / 7. Olen täysin eri mieltä / 8. En osaa / En halua vastata kysymykseen)*

7. Hinnalla on merkitystä mobiilitelevision hankintaa suunnitellessani.

8. Päätelaitteen ulkonäöllä on merkitystä mobiilitelevision hankintaa suunnitellessani.

9. Päätelaitteen koolla on merkitystä hankintaa suunnitellessani.

10. Minulle on tärkeää, että hankittuani mobiilitelevision saan tarvittaessa tukea ja ohjeita sen käyttöön.

### Mobiilitelevision hyödyllisyys.

Valitse kunkin väittämän kohdalla se vaihtoehto, joka pitää kohdallasi parhaiten paikkansa.

*(Vastausvaihtoehdot: 1. Olen täysin samaa mieltä / 2. Olen hyvin paljon samaa mieltä / 3. Olen jonkin verran samaa mieltä / 4. Minulla ei ole asiasta mielipidettä / 5. Olen jonkin verran eri mieltä / 6. Olen hyvin paljon eri mieltä / 7. Olen täysin eri mieltä / 8. En osaa / En halua vastata kysymykseen)*

11. Mielestäni mobiilitelevisio ei olisi minulle erityisen hyödyllinen.
12. Minulle on tärkeää, että mobiilitelevision kautta voin seurata juuri minua kiinnostavia ohjelmia.
13. Mobiilitelevision käyttö voisi tehostaa ajankäyttöäni.
14. Mobiilitelevision käyttö tuskin parantaa tehokkuuttani.
15. Minulle on tärkeää, että mobiilitelevisio näkyy joka paikassa
16. Mobiilitelevision käyttö lisää kontrollia omaan elämään.
17. Mobiilitelevisio voisi tietyissä tilanteissa olla minulle todella hyödyllinen.
18. En usko, että mobiilitelevisio millään tavalla helpottaa elämääni.
19. Kaiken kaikkiaan, mobiiliteleviosta voisi olla minulle hyötyä.

#### Mobiilitelevision käytön helppous.

Valitse kunkin väittämän kohdalla se vaihtoehto, joka pitää kohdallasi parhaiten paikkansa.

*(Vastausvaihtoehdot: 1. Olen täysin samaa mieltä / 2. Olen hyvin paljon samaa mieltä / 3. Olen jonkin verran samaa mieltä / 4. Minulla ei ole asiasta mielipidettä / 5. Olen jonkin verran eri mieltä / 6. Olen hyvin paljon eri mieltä / 7. Olen täysin eri mieltä / 8. En osaa / En halua vastata kysymykseen)*



20. Luulen, että minun ei tarvitse käyttää paljon aikaa mobiilitelevision käytön opettelemiseen.
21. Kuvittelen mobiilitelevision käytön turhauttavaksi.
22. Uskon, että mobiilitelevision käyttö ei vaadi minulta kovin paljoa henkistä ponnistelua.
23. Kuvittelen mobiilitelevision käytön selkeäksi ja helposti ymmärrettäväksi.
24. Uskon, että kykenen helposti saavuttamaan sen mitä mobiilitelevioliolta haluan.
25. Luulen, että mobiilitelevision käyttö vaatii paljon tarkkaavaisuutta.
26. Uskon, että mobiilitelevision käytön opetteleminen on työlästä.
27. Kaiken kaikkiaan, uskon että mobiilitelevioliota on helppo käyttää.

Asenne mobiilitelevioliota kohtaan.

Valitse kunkin väittämän kohdalla se vaihtoehto, joka pitää kohdallasi parhaiten paikkansa.

*(Vastausvaihtoehdot: 1. Olen täysin samaa mieltä / 2. Olen hyvin paljon samaa mieltä / 3. Olen jonkin verran samaa mieltä / 4. Minulla ei ole asiasta mielipidettä / 5. Olen jonkin verran eri mieltä / 6. Olen hyvin paljon eri mieltä / 7. Olen täysin eri mieltä / 8. En osaa / En halua vastata kysymykseen)*

28. Mobiilitelevioliota ei juuri kiinnosta minua.
29. Olen kiinnostunut kaikenlaisesta uudesta sisällöstä, mitä mobiilitelevioliota välityksellä tarjotaan.

30. En pidä mobiilitelevisiota tarpeeksi valmiina innovaationa suuremman käyttäjäkunnan käytettäväksi.
31. Pidän mobiilitelevisiota kiinnostavana.
32. Harkitsen seuraavaksi matkapuhelinmalliksi sellaista, jossa on mobiiliteleviovalmius.
33. Voin kuvitella mobiilitelevision olevan minulle suuressa roolissa tulevaisuudessa.
34. Mobiilitelevio on mielestäni ajatuksena hyvä.
35. Luulen pitäväni mobiilitelevision käyttämisestä.

Aikomus mobiilitelevision käyttöä kohtaan.

Valitse kunkin väittämän kohdalla se vaihtoehto, joka pitää kohdallasi parhaiten paikkansa.

*(Vastausvaihtoehdot: 1. Olen täysin samaa mieltä / 2. Olen hyvin paljon samaa mieltä / 3. Olen jonkin verran samaa mieltä / 4. Minulla ei ole asiasta mielipidettä / 5. Olen jonkin verran eri mieltä / 6. Olen hyvin paljon eri mieltä / 7. Olen täysin eri mieltä / 8. En osaa / En halua vastata kysymykseen)*

36. Aion hankkia mobiilitelevision kun se vain on mahdollista.
37. Tulen käyttämään mobiiliteleviosiota kunhan se on saatavilla.
38. Jos käytössäni olisi mobiilitelevio, käyttäisin sitä usein.

Mobiilitelevision hinta.

Valitse kunkin väittämän kohdalla se vaihtoehto, joka pitää kohdallasi parhaiten paikkansa.

*(Vastausvaihtoehdot: 1. Olen täysin samaa mieltä / 2. Olen hyvin paljon samaa mieltä / 3. Olen jonkin verran samaa mieltä / 4. Minulla ei ole asiasta mielipidettä / 5. Olen jonkin verran eri mieltä / 6. Olen hyvin paljon eri mieltä / 7. Olen täysin eri mieltä / 8. En osaa / En halua vastata kysymykseen)*

39. En ole halukas maksamaan mobiilitelevisiosta.

40. Hinta on eniten mobiilitelevision hankkimiseeni vaikuttava yksittäinen asia.

41. Yleisen TV-lupamaksun maksamisen lisäksi en ole valmis maksamaan mobiilitelevision käytöstä enää yhtään enempää

42. Mikäli pidän mobiilitelevision käyttämisestä, maksan siitä myös mielelläni.

43. Olisin valmis maksamaan mobiilitelevision kuukausittaisesta käytöstä:

*(Vastausvaihtoehdot: En osaa sanoa / En olisi valmis maksamaan mitään / 0 – 5 €/kk / 5 – 10 €/kk / 10 – 20 €/kk / 20 – 30 €/kk / Yli 30 €/kk)*

44. Verrattuna tavallisen matkapuhelimen hintaan, olisin valmis maksamaan mobiilitelevision omavasta päätelaitteesta enemmän:

*(Vastausvaihtoehdot: En osaa sanoa / En yhtään enempää / 0 – 20 € / 20 – 50 € / 50 – 100 € / 100 – 200 € / Yli 200 €)*

45. Millainen hinnoittelumalli seuraavista vaihtoehdoista olisi itsellesi sopivin mobiilitelevisiosta maksaessasi?

*(Vastausvaihtoehdot: Maksu sen mukaan, montako minuuttia mobiiliteleviosta on katseltu / Erillinen kiinteään kuukausimaksuun perustuva hinnoittelu / Erillinen kiinteään vuosimaksuun perustuva hinnoittelu / Korotettuun televisioluupaan sisältyvä maksu, joka oikeuttaa mobiilitelevision rajattomaan katseluun /*

*Maksetun televisiolupamaksun tulisi sellaisenaan oikeuttaa mobiilitelevision rajattomaan katseluun)*

46. Ikä

47. Sukupuoli

*(Vastausvaihtoehdot: Mies / Nainen)*

48. Sähköpostiosoitteesi (Ei ole pakollinen, mutta mikäli haluat osallistua ruokalippujen arvontaan, tulee sinun antaa sähköpostiosoitteesi)