

Tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuuteen liittyvien tekijöiden mittaamista Helsingin yliopistossa

Mikael Toivonen

Opinnäytetyö

Liiketalouden ylempi
ammattikorkeakoulututkinto

Tietojärjestelmäosaamisen

koulutusohjelma

2015



Tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelma

<p>Tekijä tai tekijät Mikael Toivonen</p>	<p>Ryhmätunnus tai aloitusvuosi 2011</p>
<p>Raportin nimi Tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuuteen liittyvien tekijöiden mittaamista Helsingin yliopistossa</p>	<p>Sivu- ja liitesivumäärä 82 + 7</p>
<p>Opettajat tai ohjaajat Jarmo Sarkkinen</p>	
<p>Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millä keinoilla voitaisiin parantaa tietojärjestelmien käyttöönoton onnistumista Helsingin yliopistolla. Helsingin yliopiston tietotekniikkakeskuksessa etsitään jatkuvasti uusia keinoja tunnistaa paremmin käyttäjien tarpeita, jotta uusien tietojärjestelmien käyttöönottoon liittyviä haasteita voitaisiin ennakoita ja ratkaista, ennen kuin ne muodostuvat esteiksi.</p> <p>Tutkimuksen ote oli konstruktiiivinen. Tutkimusmenetelminä käytettiin kirjallisuuskatsausta ja kyselytutkimusta. Tutkimuksessa tutustuttiin laajasti teknologian hyväksymistutkimuksen teoriaan, jonka yhteydessä käytiin läpi yhdeksän hyväksymismallia. Teoriaan tutustumisen jälkeen tutkimuksen teoreettisesti pohjaksi valittiin UTAUT- eli Unified Theory of Acceptance and Use of Technology-malli.</p> <p>Tutkimuksen konstruktiona muodostui Helsingin yliopiston tietotekniikkakeskuksen käyttöön tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuutta mittaava kyselylomake sekä luku, jossa käsiteltiin lomakkeella kerätyn aineiston tulkintatapoja. Kyselylomakkeesta rakennettiin web-versio, johon kutsuttiin sähköpostilla 215 Box-pilvitalennuspalvelun käyttäjää yliopistolta. Lomakkeeseen vastasi 37 henkilöä.</p> <p>Tutkimuksen johtopäätöksenä todettiin, että tutkimuksessa muodostettu kyselylomake ja siihen liitetty tulosten tulkintaohje pystyivät alhaisesta vastausprosentista huolimatta tuottamaan varsin kattavan tilannekuvan kyselyyn vastanneiden mielipiteistä ja käyttöasenteista sekä Box-pilvitalennuspalvelun osa-alueista, jotka vaativat tarkempaa huomioimista. Lomakkeen todettiin palvelevan tutkimuksen tavoitetta löytää yksi tai useampi keino parantaa tietojärjestelmien käyttöönoton onnistumista.</p> <p>Jatkokehitysehdotuksina tutkimukselle pohdittiin lomakkeeseen liittyviä rakenteellisia korjaus- ja kehitysideoita sekä kyselylomakkeen potentiaalisia tulevia käyttömahdollisuuksia.</p>	
<p>Asiasanat Tietojärjestelmät, Tietotekniikka, Hyväksyminen, Käyttöönotto, Kyselytutkimus</p>	

Degree Programme in Information Systems Management

<p>Authors Mikael Toivonen</p>	<p>Group or year of entry 2011</p>
<p>The title of thesis Measuring Technology Acceptance of Information Systems in the University of Helsinki</p>	<p>Number of report pages and attachment pages 82 + 7</p>
<p>Advisor Jarmo Sarkkinen</p>	
<p>The objective of this thesis was to search and empirically test a solution that would help improve the chance of success during the implementation of information systems at the University of Helsinki. The University of Helsinki's IT Center is continuously searching for new methods of identifying user needs and possible implementation challenges before and during the implementation of information systems.</p> <p>The thesis followed a constructive research approach. The research methods included a literacy review and a web survey. In the theoretical section of this thesis the technology acceptance literature was studied extensively. After the theoretical review the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model was chosen as the theoretical background for this thesis.</p> <p>As the construct from this thesis a tailored survey form and a chapter describing how to interpret the data collected was created. The survey was published in the web and an invitation to respond was sent to 215 University of Helsinki's users of the Box cloud-based file sharing service. The survey collected 37 responses.</p> <p>The conclusions of this thesis was that despite the low response rate the survey form was able to produce a relatively deep insight into the opinions and attitudes of the respondents towards the use of the Box file sharing service. The survey form was concluded to answer the original objective of this thesis – to find and empirically test a solution that would help improve the success of the implementation of information system at the University of Helsinki.</p> <p>As future research and implementation possibilities, some structural and content-related modifications to the survey form as well as possible future scenarios for use were suggested.</p>	
<p>Key words Information Systems, Information Technology, Acceptance, Implementation, Survey</p>	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Kohdeorganisaation esittely.....	2
1.2	Tutkimuksen motivaatio.....	2
1.3	Tutkimuksen tavoite, tutkimuskysymykset ja rajaus.....	3
1.4	Tutkimuksen viitekehys, tutkimusote ja -menetelmät.....	5
1.5	Aineiston kerääminen	8
2	Tietotekniikan hyväksynnän teoria	9
2.1	TRA - Perustellun toiminnan teoria (1975)	11
2.2	TAM – Teknologioiden hyväksymismalli (1986, 1989)	12
2.3	TPB - Suunnitellun käyttäytymisen teoria (1991).....	13
2.4	MPCU - Tietotekniikan hyödyntämismalli (1991)	14
2.5	ISS - Tietojärjestelmien menestymismalli (1992, 2003).....	15
2.6	ISI - Tietojärjestelmien jalkauttamismalli (1994).....	16
2.7	UTAUT - Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä (2003).....	17
2.8	Jeyarajin ym. kirjallisuuskatsaus (2006).....	19
2.9	ISA – Tietojärjestelmien hyväksyntämalli (2007).....	20
2.10	Mallien vertailu	21
2.10.1	Mallin ajankohtaisuus.....	21
2.10.2	Mallin yleistettävyys.....	21
2.10.3	Mallin tunnettavuus.....	22
2.10.4	Käytön ennustus.....	22
2.11	Yhteenveto	23
3	Tutkimukseen valmistautuminen	24
3.1	Kyselytutkimuksen peruskäsitteitä	24
3.1.1	Perusjoukko, otantakehikko ja otos	24
3.1.2	Yli- ja alipeitto.....	25
3.1.3	Vastaaja- ja vastauskato	25
3.1.4	Riittävä vastausprosentti.....	26
3.2	Kyselylomakkeen rakenne.....	27
3.2.1	Kutsukirjeen muotoilu	27
3.2.2	Kyselylomakkeen kehittäminen	29

3.3	Tilastollisen analyysin apuvälineitä.....	34
3.3.1	Mittarien konsistenssi: Cronbachin α ("alfa-arvo")	34
3.3.2	Pearsonin korrelaatiokerroin, (r-arvo)	36
3.3.3	Tilastollinen merkitsevyys (p-arvo)	36
4	HY-Box –palvelun käyttöönottohalukkuus.....	37
4.1	Tausta.....	37
4.1.1	Tutkimuskohde.....	37
4.1.2	Kyselylomakkeen rakenne.....	37
4.1.3	Tutkimuksen otanta (kenelle lähetettiin kutsu kyselyyn).....	39
4.2	Mitä aineisto kertoo vastaajista yleisesti?.....	40
4.2.1	Aikaisempi Boxin käyttökokemus.....	40
4.2.2	Sukupuoli.....	41
4.2.3	Vastaajan rooli yliopistolla.....	41
4.2.4	Ikä.....	42
4.2.5	Vastaajan sijoitusyksikkö	43
4.3	Mitä aineisto kertoo vastaajien uskomuksista koskien Boxia	44
4.3.1	Käyttö-odotukset.....	45
4.3.2	Vaivannäkö-odotukset	47
4.3.3	Sosiaaliset vaikutukset.....	49
4.3.4	Helpottavat olosuhteet.....	51
4.3.5	Käyttöaikomus	55
4.3.6	Käytön vapaaehtoisuus	57
4.4	Mitä aineisto kertoo vastaajien asenteista järjestelmän käyttöä kohtaan?	58
4.4.1	Käyttö-odotuksien ja Käyttöaikomuksen välinen riippuvuus	58
4.4.2	Vaivannäkö-odotuksien ja Käyttöaikomuksen välinen riippuvuus.....	58
4.4.3	Sosiaalisten Vaikutuksien ja Käyttöaikomuksen välinen riippuvuus	59
4.4.4	Helpottavien Olosuhteiden ja Käytön välinen riippuvuus.....	59
4.5	Mitä aineisto kertoo vastaajien ominaisuuksien vaikutuksesta?	60
4.5.1	Rooli yliopistolla	60
4.5.2	Ikä.....	61
4.5.3	Sukupuoli.....	61
4.5.4	Aikaisempi käyttökokemus	62
4.5.5	Käytön vapaaehtoisuus	63

4.6	Yhteenveto kyselyn tuloksista.....	64
4.6.1	Box-käyttäjien tyytyväisyys.....	65
4.6.2	Boxin hyväksyntään vaikuttavat tekijät.....	66
5	Pohdinta	69
5.1	Vastaukset tutkimuskysymyksiin ja –ongelmaan.....	69
5.2	Ajatuksia opinnäytetyöprosessista ja oppimisesta.....	72
5.3	Jatkoehdotuksia	73
5.4	Kiitokset	74
	Lähteet.....	75
	Liitteet.....	83
	Liite 1. Hyväksymismallien termien suomennoksia.....	84
	Liite 2. UTAUT-tekijöiden korrelaatiokertoimet ja tilastollinen merkitsevyys	86
	Liite 3. UTAUT-tekijät ja väittämät Venkateshia ym. (2003, 460.) mukailten	87
	Liite 4. Kyselylomakkeeseen valitut väittämät UTAUT-mallia mukailten	88
	Liite 5. Kuva: lomakkeen 2. osio (mielipideväittämät)	89
	Liite 6. Kuva: lomakkeen 3. osio (UTAUT-malliin kuulumattomat kysymykset)	90

TAULUKOT

Taulukko 1. Tutkimusongelma ja -kysymykset	4
Taulukko 2. Cronbachin α :n tulkintaohje (Cuieford 1965)	35
Taulukko 3. Pearsonin korrelaatiokertoimen tulkintaohje (Rumsey 2011)	36
Taulukko 4. Tilastollisen merkitsevyyden tulkintaohje (Karjalainen 2004)	36
Taulukko 5. Kyselylomakkeen väittämien vastausvaihtoehdot.....	38
Taulukko 6. Vastaajien jakautuminen Box-käyttökokemuksen mukaan	40
Taulukko 7. Vastanneiden ja kyselyyn kutsuttujen vertailu (sukupuoli)	41
Taulukko 8. Vastanneiden ja kyselyyn kutsuttujen vertailu (rooli)	41
Taulukko 9. Vastaajien jakautuminen iän mukaan.....	42
Taulukko 10. Vastaajien jakautuminen yksiköiden mukaan	43
Taulukko 11. Tekijöiden keskiarvo ja -hajonta * sekä konsistenssi α **.....	44
Taulukko 12. Käyttö-odotukset-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta	45
Taulukko 13. PE1: ”HY-Boxista on minulle hyötyä työtehtävieni hoidossa ”	45
Taulukko 14. PE2: ”Voin tehdä HY-Boxilla ne asiat, mitä haluan sillä tehdä”	46
Taulukko 15. Vaivannäkö-odotukset-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta	47
Taulukko 16. EE1: ”HY-Boxin käytön opettelu on ollut vaivatonta”	47
Taulukko 17. EE2: ”HY-Boxin käyttö on helppoa”	48
Taulukko 18. Sosiaaliset vaikutukset-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta s	49
Taulukko 19. SI1: ”Esimieheni (...) / johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana	49
Taulukko 20. SI2: ”Työni kannalta tärkeät henkilöt (...) käyttävät myös Boxia”	50
Taulukko 21. SI1- ja SI2-väittämien korrelaatiokerroin Käyttöaikomuksen kanssa	50
Taulukko 22. Helpottavat olosuhteet-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta.....	51
Taulukko 23. FC1- ja FC2-väittämien korrelaatiokerroin Käyttöaikomuksen kanssa ...	52
Taulukko 24. FC1: ”Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa”	52
Taulukko 25. FC2: ”Käyttäjille on tarjolla riittävästi ohjeistusta Boxin käyttöön”	53
Taulukko 26. FC1 verrattuna PE1-, PE2-, EE1- ja EE2-väittämiin.....	54
Taulukko 27. Käyttöaikomus-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta	55
Taulukko 28. BI1: ”Tulen (...) käyttämään HY-Boxia seuraavan 1 kk sisällä”	55
Taulukko 29. BI2: ”Tulen (...) käyttämään HY-Boxia seuraavan 3 kk sisällä”	56
Taulukko 30. Käytön vapaaehtoisuus-muuttujan keskiarvo ja -hajonta	57
Taulukko 31. ”HY-Box-käyttöni on vapaaehtoista (...)”	57

Taulukko 32. Roolin vaikutus tekijöiden välisiin korrelaatioihin.....	60
Taulukko 33. Iän vaikutus tekijöiden välisiin korrelaatioihin.....	61
Taulukko 34. Käyttökokemuksen vaikutus tekijöiden välisiin korrelaatioihin.....	62
Taulukko 35. Koetun vapaaehtoisuuden vaikutus tekijöiden välisiin korrelaatioihin....	63

KUVIOT

Kuvio 1. Tutkimuksen viitekehys	5
Kuvio 2. Konstruktiivinen tutkimusote (Lukka 2001 & 2006).....	6
Kuvio 3. Esimerkki teoreettisen mallin esittämisestä graafisesti	10
Kuvio 4. TRA-malli (Fishbein & Ajzen 1975)	11
Kuvio 5. TAM-malli (Davis, Bagozzi & Warshaw. 1989, 985.).....	12
Kuvio 6. TPB-malli (Ajzen 1991)	13
Kuvio 7. Tietotekniikan hyödyntämismalli MPCU (Thompson ym. 1991)	14
Kuvio 8. ISS-malli (DeLone & McLean 2003)	15
Kuvio 9. UTAUT-malli (Venkatesh ym.2003).....	17
Kuvio 10. Tärkeimmät tekijät teknologian hyväksynnässä (Jeyaraj ym. 2006, 7.)	19
Kuvio 11. ISA-malli (Seen, Rouse & Beaumont 2007, 1362)	20
Kuvio 12. Esimerkki 5-portaisesta Likertin vastausasteikosta	32
Kuvio 13. Esimerkki poikkeavan väittämän vaikutuksesta mittarin konsistenssiin	35
Kuvio 14. Väittämien vastausten jakautuminen prosentuaalisesti.....	65
Kuvio 15. UTAUT-mallin korrelaatiot Box-kyselyn aineiston mukaan	67

1 Johdanto

Otetaan esimerkkinä organisaatio, joka saattaa käyttää huomattavia summia uuden tietojärjestelmän kehittämiseen tai ulkopuolelta ostamiseen. Järjestelmä otetaan käyttöön. Käyttäjät syöttävät järjestelmään tietoa, teettävät raportteja. Mutta jotain puuttuu: monia ominaisuuksia, joita järjestelmään on rakennettu, ei käytetä ja yleinen ilmapiiri järjestelmää kohtaan on – jos ei vastahakoinen - niin vähintään mitänsanomaton. ”No se nyt on se, mitä meillä tähän tarpeeseen on.”

Järjestelmää ei osata, voida tai haluta *hyödyntää* - sitä vain käytetään.

Yksi työkalu tunnistamaan uuden järjestelmän käyttöönoton halukkuutta ja siihen vaikuttavien hidastavien tekijöiden tunnistamista saattaa löytyä osin kognitio- ja käyttäytymistieteistä ja erityisesti niistä ammentavasta teknologian hyväksymistutkimuksesta. Onhan todettu, että järjestelmien täydet hyödyt nimittäin konkretisoituvat vasta, jos käyttäjät *hyväksyvät* ne työvälineikseen (Venkatesh, Morris, Davis ja Davis 2003, 426.). Hyväksynnällä (*technology acceptance*) tarkoitetaan, että käyttäjä kokee järjestelmän käyttämisestä seuraavan positiivisen lopputuloksen motivoivan häntä jatkamaan järjestelmän käyttämistä.

1.1 Kohdeorganisaation esittely

Helsingin yliopistossa oli vuonna 2014 opetus- ja tutkimushenkilöstöä n. 4 500 ja muuta henkilöstöä n. 3 700 (kuten hallinto-, teknillistä ja IT-henkilöstöä). Opiskelijoita oli n. 36 200. Yliopisto toimii neljällä kampuksella Helsingissä ja 17:lla muulla paikkakunnalla. Yliopistossa on 11 tiedekuntaa ja 20 erillislaitosta. Yksi näistä erillislaitoksista on Helsingin yliopiston tietotekniikkakeskus, joka on tämän työn toimeksiantaja.

Tietotekniikkakeskuksessa työskenteli vuonna 2014 noin 230 tietotekniikka-alan ammattilaista. Sen tehtävä on kehittää koko yliopiston tietotekniikkatoimintaa yhteistyössä tiedekuntien ja laitosten kanssa. Tietotekniikkakeskus kehittää itse, hankkii tai yhteen sovitaa uusia tietojärjestelmiä ja -ratkaisuja yliopistolaisten tarpeisiin.

1.2 Tutkimuksen motivaatio

Lähivuosina yliopistolla toteutettuja tietojärjestelmä-projekteja tai -käyttöönottoja ovat olleet mm. yhteinen laiterekisteri, työajan kohdennusjärjestelmä, yliopiston wiki-palvelu, mobiililaitteille suunnattu tulostuspalvelu, plagiaatintunnistusjärjestelmä, apurahajärjestelmä, kirjastojen vierailijatunnusjärjestelmä, opiskelijoiden aktivointisovellus, video- ja äänimateriaalin säilytys- sekä katselupalvelu, tiedostojen jakopalvelu, sähköinen tenttimisjärjestelmä sekä Microsoftin pilvisähköposti.

Osa yllä mainituista järjestelmistä on luonteeltaan sellaisia, mitä käyttäjä voi halutessaan ryhtyä käyttämään; osa taas on sellaisia, joiden käyttäminen on välttämätöntä työtehtävien hoitamisen kannalta. Otetaan esimerkkinä tiedostojen pilvijakopalvelu Box: yliopistolainen voi halutessaan jakaa tiedostoja Boxin kautta ja yliopisto myös suosii tätä palvelua, mutta käyttäjiä ei voida estää käyttämästä kilpaileviakaan palveluita kuten Microsoft Onedrive, Google Drive, DropBox, Amazon Cloud tai Barracuda Copy.

Kun käyttäjällä on aito vapaus valita järjestelmä jota hän aikoo käyttää, vaikuttavat hänen päätökseensä lukuisat eri tekijät, joita teknologian hyväksymistutkimuksella on pyritty tutkimaan, kuten *kuinka helppoa käyttö on, mitä hyötyjä käytöstä seuraa, millaista tukea on tarjolla*

yms. (Venkatesh, Morris, Davis ja Davis 2003, 447-448.). Nämä käyttäjän tarpeet yliopiston on tunnettava ja niihin sen on myös vastattava, jos halutaan varmistaa, että käyttäjät hyväksyvät ja ottavat järjestelmät omikseen.

On myös järjestelmiä, joita osan yliopistolaisista on pakko käyttää, kuten Aava-järjestelmää, joka on ainoa kanava anoa tiettyjä apurahoja Helsingin yliopistolta. Vastaavasti Wpr-järjestelmä on ainoa tapa tulostaa yliopiston tulostimelle laitteelta, joka ei ole yliopiston keskitetyn tuen piirissä (kuten kotikannettavalta). SoleTM-järjestelmään taas on yliopiston henkilökunnan syötettävä kuukausittain eri työtehtäviin käyttämänsä työaika, jotta yliopisto voisi kohdistaa kustannuksia suoritettuihin työpanoksiin.

Kun käyttäjän on pakko käyttää järjestelmää, tilanne on hieman erilainen. Säilyttääkseen työpaikkansa tai suoriutuakseen tehtävistään käyttäjä saattaa käyttää järjestelmää, vaikka ei haluaisikaan. Brown, Massey, Montoya-Weiss & Burkman (2003, 283-284.) varoittavat seurauksista jos syntyy tilanne, missä käyttäjän on pakko käyttää tietojärjestelmää vastentahtoisesti. Käyttäjä saattaa stressaantua, lykätä hankalaksi kokemiaan toimenpiteitä yhä myöhempään ajankohtiin tai suorittaa vain kaikkein välttämättömimmät vaiheet eikä hyödynnä suurta osaa järjestelmän ominaisuuksista. Käyttäjä saattaa myös tahattomasti tai jopa tahallaan käyttää järjestelmää tavoilla, joista aiheutuu ylimääräistä työtä muille työntekijöille.

Edellä kuvattua tilannetta ei yksikään organisaatio halua syntyvän. Sen tähden on tärkeää tuntea myös ne tekijät, jotka voivat käyttöönottilanteesta aiheuttaa käyttäjille ahdistuneisuutta tai pettymyksen tunteita. Tällainen tekijä on esimerkiksi se, onko organisaation johto onnistunut perustelemaan käyttäjilleen vakuuttavasti ne syyt, miksi vanhasta järjestelmästä luovuttiin tai miksi uusi järjestelmä hankittiin (Land 1999, 3.).

1.3 Tutkimuksen tavoite, tutkimuskysymykset ja rajaus

Tämän tutkimuksen tavoitteena on löytää työkalu, jonka avulla voitaisiin parantaa tietojärjestelmien käyttöönoton onnistumista Helsingin yliopistolla. Tutkimusongelma ja -kysymykset ovat kuvattuna Taulukko 1:ssä.

Taulukko 1. Tutkimusongelma ja -kysymykset

Tutkimusongelma:	Millä keinoilla voidaan mitata ja parantaa tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuutta Helsingin yliopistossa?
Tutkimuskysymys 1:	Minkä tekijöiden on havaittu vaikuttavan käyttäjän päätökseen hyväksyä uusi tietojärjestelmä?
Tutkimuskysymys 2:	Mihin hyväksymistutkimuksen malliin perustaen voidaan mitata tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuutta Helsingin yliopistossa?

Kun haluamme vaikuttaa tietojärjestelmien käyttöönoton onnistumiseen, on yksi ratkaisu turvautua tietojärjestelmätieteisiin ja teknologioiden hyväksymistutkimuksen teoriaan, missä asiaa on käsitelty laajasti. Tästä muodostuu 1. tutkimuskysymys:

Minkä tekijöiden on havaittu vaikuttavan käyttäjän päätökseen hyväksyä uusi tietojärjestelmä?

Kun on valittu se teknologian hyväksymistutkimuksen malli, jonka uskotaan palvelevan tutkimuksen tavoitetta mitata ja parantaa käyttöönoton onnistumista yliopistolla, rakennetaan kyseisen mallin pohjalta kyselylomake yliopistolle sopivin räätälöinnein ja testataan kyseistä lomaketta käytännössä. Tällä testauksella pyritään vastaamaan 2. tutkimuskysymykseen:

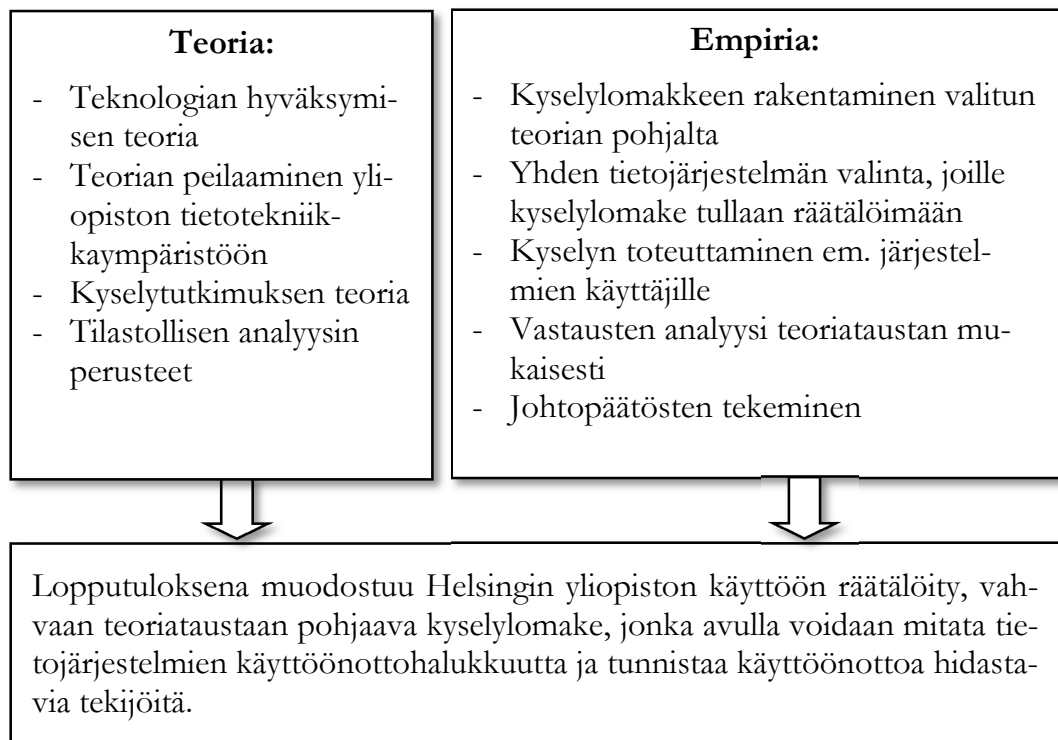
Mihin hyväksymistutkimuksen malliin perustuen voidaan mitata tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuutta Helsingin yliopistossa?

Kun lomakkeen testaus on suoritettu, voidaan tuloksista päätellä, pystytäänkö sillä nostamaan esiin käyttöönoton hyväksyntään tai hylkäykseen johtavia tekijöitä Helsingin yliopistolla. Tällöin saataisiin arvokasta tietoa siitä, mihin puuttua, jotta voitaisiin parantaa teknologioiden käyttöönoton hyväksynnän todennäköisyyttä. Vastaus tähän on samalla vastaus myös varsinaiseen tutkimusongelmaan:

Millä keinoilla voidaan mitata ja parantaa tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuutta Helsingin yliopistossa?

Lopuksi lyhyesti tutkimuksen rajausta: tutkimuksen tavoitteena on selvittää, voidaanko yliopiston käyttöön räätälöidyllä, hyväksymistutkimuksen teoriaan pohjautuvalla kyselylomakkeella selvittää tiettyjä käyttäjäryhmän asenteita ja uskomuksia. Tutkimuksen yhteydessä tullaan saamaan tietoa myös kohdejärjestelmistä ja niiden kehityskohteista. Nämä kehityskohteet listataan ja välitetään eteenpäin kyseisten järjestelmien omistajille, mutta mitään kohdejärjestelmien kehitystoimintaa ei toimeenpanna tämän tutkimuksen osalta. Tätä tietoa käsitellään vain siltä osin, miten tutkimuksen katsotaan onnistuneen tällaisen tiedon keräämisessä.

1.4 Tutkimuksen viitekehys, tutkimusote ja -menetelmät

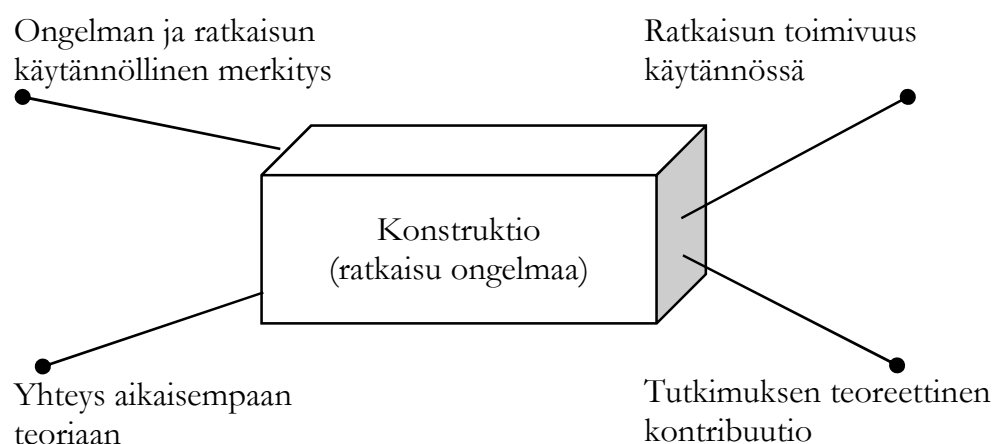


Kuvio 1. Tutkimuksen viitekehys

Tutkimus jakautuu käytännössä teorian käsittelyyn sekä empiiriseen testaukseen (Kuvio 1). Teoriaosuudessa käydään läpi kirjallisuuskatsauksen hengessä eniten testattuja teknologian hyväksymistutkimuksen malleja. Mallien konkreettiset erot pyritään esittämään

selkeästi, jotta tutkimukseen lopulta valitun mallin valinta olisi perusteltu ja ymmärrettävä. Malleissa esiintyviä tekijöitä tarkastellaan myös siitä näkökulmasta, voivatko yliopiston hallinnolliset, kulttuurilliset tai teknologiset erityispiirteet asettaa haasteita niiden soveltamiselle. Lopuksi syvennyttään vielä kyselytutkimuksen teoriaan, sillä teknologian hyväksymistutkimuksen onnistumisella on erittäin herkkä suhde kyselylomakkeen asettuun.

Tutkimuksen empiirisessä osuudessa puolestaan suoritamme kyselytutkimuksen, joka rakennetaan teoriaosuudesta valitun mallin pohjalta. Kyselytutkimuksella kerätty aineisto sisältää sekä kvantitatiivisesti että kvalitatiivisesti käsiteltäviä vastauksia. Aineisto käsitellään tilastollisesti teoriasta valitun mallin ohjeiden mukaan. Lopputuloksena odotetaan saatavan selkeähkö kuva siitä, toimiiko kyseinen lomake sellaisena yliopiston kontekstissa.



Kuvio 2. Konstruktiiivinen tutkimusote (Lukka 2001 & 2006)

Tutkimusotteeksi valikoitui konstruktiiivinen tutkimusote. Kari Lukka (2006, 111.) esittää konstruktiiivisen tutkimuksen ”*tapaustutkimuksen lajiksi, jolla pyritään ratkaisemaan tosielämän ongelmia tuottamalla niiden ratkaisuksi uusi konstruktio*” (Kuvio 2) jossa ”*näkökulmana on toiminnan kehittämisen.*”

Lindholm (2008), osin myös Lukka (2006), ovat listanneet seuraavia konstruktiiivisen tutkimusotteen ominaispiirteitä:

1. Tulisi tunnistaa konkreettinen ongelma, jonka tutkiminen ja ratkaiseminen tulisi olla perusteltua ja tarpeellista (Lindholm 2008, 345., Lukka 2006, 133.)

2. Tulisi selvittää pitkäänkin jatkuvan tutkimusyhteistyön mahdollisuudet kohdeorganisaation kanssa (Lindholm 2008, 345.)
3. Tulisi syventyä aihealueeseen ja pyrkiä ymmärtämään se kokonaisvaltaisesti (Lindholm 2008, 345.)
4. Tulisi kehittää innovatiivinen, uudenlainen ratkaisun pohjautuen aikaisempaan teoreettiseen tietoon (Lindholm 2008, 345., Lukka 2006, 133.)
5. Tulisi testata ratkaisun toimiminen käytännön esimerkin avulla (Lindholm 2008, 345., Lukka 2006, 133.)
6. Tulisi selvittää luodun ratkaisun soveltuvuus muissa konteksteissa (Lindholm 2008, 345.)
7. Tulisi esittää teoreettisen ja empiirisen tutkimuksen vaikutus päädyttyyn ratkaisuun (Lindholm 2008, 345.)

Uuden, teoriaan pohjautuvan konstruktion luomisen sijasta tässä työssä voidaan katsoa sovellettavan olemassa olevaa konstruktiota (olemassa olevaa teknologian hyväksymismallia) Helsingin yliopiston toimintaympäristössä. Lukka (2001) toteaa:

Jos teoreettinen kontribuutio on aikaisemman teorian havainnollistus, ei konstruktiiivinen tutkimus tuo mitään sinänsä uutta relevanttiin aikaisempaan teoriaan kehitetyn uuden konstruktion lisäksi. Tällaisessa tapauksessa konstruktiiivinen tutkimus voi kuitenkin olla uusi mielenkiintoinen sovellus jo olemassa olevalle teorialle, joka – perustuen jollekin jo tunnetulle keino-lopputulossuhteelle ja/tai rakenteita tai prosesseja koskevalle riippuvuussuhteelle – vahvistaa edelleen teorian paikkansapitävyyttä ja samalla osoittaa millaisia uusia käytännön seuraamuksia sillä voi olla. (Lukka 2001)

Näin toimien voidaan katsoa konstruktiiivisen tutkimusotteen soveltuvan myös tälle tutkimukselle. Olennaista on hyödyntää olemassa olevaa teoriaa ja tuottaa sillä jokin konkreettinen ratkaisu ongelmaan, joka olisi myös sovellettavissa vastaavan kaltaisiin tarpeisiin toisissakin konteksteissa.

Tämän tutkimuksen pääasiallinen tutkimusmenetelmä on kyselytutkimus. Tutkimuksen yhteydessä muodostettavalla kyselylomakkeella kerätään aineisto, jota käsitellään yhden teoriataustasta poimitun mallin näkökulmasta.

1.5 Aineiston kerääminen

Tutkimuksen teoriaosuuden aineisto (aikaisempia käyttäjätyytyväisyys- ja hyväksymistutkimuksia) kerätään pääosin tutkimus- ja tietokirjalähteistä kuten IEEE, Elsevier Science, MIT Press, Springer, Wiley ja Routledge.

Teknologian hyväksymistutkimusta ei ole tutkittu laajasti suomalaisessa kontekstissa ja siksi alan suomenkielinen termistö on vaihtelevaa. Tästä johtuen käydään läpi alempien ja ylempien tutkintojen suomenkielisiä lopputöitä, joissa tekijät ovat harkintansa mukaan kääntäneet tai lainanneet hyväksymistutkimuksen termejä. Näihin töihin viitataan vain suomennosten osalta, ei sisällöllisesti.

2 Tietotekniikan hyväksynnän teoria

Tietotekniikan onnistumista ja käyttäjien tyytyväisyyttä tietotekniikkaa kohtaan on tutkittu pääasiallisesti kahdella eri suunnalla: käyttäjätyytyväisyystutkimuksella (*user satisfaction research*) sekä teknologian hyväksymistutkimuksella (*technology acceptance research*) (Wixom & Todd 2005.)

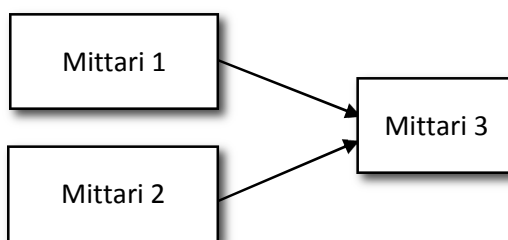
Näiden kahden tutkimussuuntauksen ero selkenee tarkasteltaessa mitä niillä pyritään selvittämään. Käyttäjätyytyväisyystutkimus pyrkii selvittämään käyttäjien uskomuksia ja asenteita järjestelmän *ominaisuuksia* kohtaan: latautuvatko sivut nopeasti? Onko fontti selkeä? Löytääkö hakukone ne tiedot, mitä etsit? Toimiiko raporttien tulostus hyvin?

Käyttäjätyytyväisyyttä tutkittaessa saadaan nostettua esiin hyvinkin tarkkoja kehityskohteita, kuten edellä esitettiin: mikäli käyttäjät eivät ole tyytyväisiä raporttien tulostuksen toimivuuteen, kehittäjien tulee selvittää miksi raporttien tulostamisessa on ongelmia. Käyttäjätyytyväisyystutkimuksella ei ole kuitenkaan pystytty ennustamaan luotettavasti sitoutumista: korkeakaan käyttäjätyytyväisyys järjestelmän ominaisuuksia kohtaan ei yksinään ole todettu osoittavan, että käyttäjä haluaa ja aikoo käyttää järjestelmää jatkossakin (Wixom & Todd 2005, 85.).

Teknologian hyväksymistutkimus puolestaan pyrkii selvittämään käyttäjien uskomuksia ja asenteita järjestelmän *käyttämistä* kohtaan: Kokeeko käyttäjä, että käyttämällä tätä järjestelmää hän saa työnsä tehtyä aiempaa nopeammin? Että uusi järjestelmä auttaa käyttäjää tekemään vähemmän virheitä? Että uuden järjestelmän käytön opettelu on todennäköisesti helppoa, koska siihen on tarjolla hyvät ohjeet ja tukea?

Teknologian hyväksymistutkimuksen alalla on toistuvasti pystytty osoittamaan, että käyttäjien asenteet *käyttöä* kohtaan korreloivat käyttäjänä pysymisen kanssa: jos käyttäjä kokee, että järjestelmän käytöstä on hänelle hyötyjä, hän todennäköisesti myös käyttää sitä. (Wixom & Todd 2005, 85.)

Tässä luvussa esitellään (julkaisujärjestyksessään) tunnetuimpia teoreettisia malleja, jotka joko toimivat esikuvana nykyiselle teknologian hyväksymistutkimukselle tai ovat olennainen osa sitä. Malleja pyritään kuvaamaan usein yksinkertaistetuilla graafisilla kuvioilla (kuten Kuvio 3). Jokainen kuvion laatikko kuvaa jotakin mitattavaa tekijää ja laatikot voi hahmottaa esimerkiksi mittareina. Yleensä mittarilla yritetään esittää jokin numeerinen arvo, jota voitaisiin tavalla tai toisella verrata toisen mittarin numeeriseen arvoon.



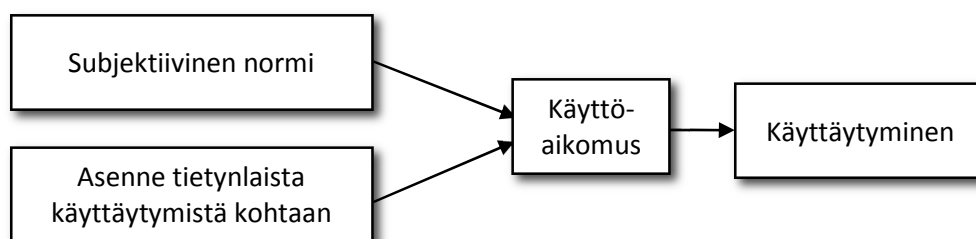
Kuvio 3. Esimerkki teoreettisen mallin esittämisestä graafisesti

Yleinen tapa verrata mittareita toisiinsa on laskea niiden välisiä korrelaatioita. Mittarit voivat sisältää esimerkiksi mielipideväittämiä, joihin sataa vastaajaa on pyydetty antamaan arvosana asteikolla 1-5. Tämän jälkeen tutkitaan, onko mittareiden välillä korrelaatiota: jos käyttäjät antoivat mittarille 1 korkeat arvosanat, antoivatko he myös mittarille 3 korkeat arvosanat? Johtopäätökset riippuvat siitä, mitä mittareissa kysyttiin ja miten kysymyksiin vastattiin.

2.1 TRA - Perustellun toiminnan teoria (1975)

Perustellun toiminnan teoria (*Theory of Reasoned Action, TRA*) (Kuvio 4) pohjautuu sosiiaalipsykologiaan ja esittää, että ennen kuin yksilö käyttäytyy tietyllä tavalla, hän muodostaa aikomuksen käyttäytyä tietyllä tavalla. TRA lähtee oletuksesta, että ihminen on pääasiassa rationaalinen ja harkitsee, ennen kuin toimii. (Fishbein & Ajzen 1975)

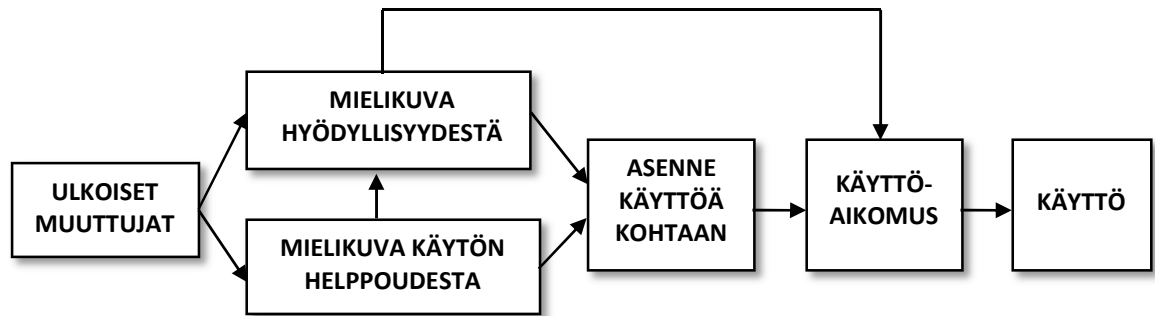
Aikomuksiin vaikuttavat yksilön asenne kyseistä käyttäytymistä kohtaan (”onko minun järkeä toimia näin?”) sekä yksilön käsitykset muiden mielipiteistä kyseistä käyttäytymistä kohtaan (”pitäisiköhän minun noiden mielestä toimia näin?”). Toisin sanoen, jos pystytään selvittämään käyttäjän asenteet ja hänen käsityksensä siitä miten muut odottavat hänen käyttäytyvän, pystytään tekemään valistuneita arvioita siitä, miten käyttäjä tulee käyttäytymään lähitulevaisuudessa. (Fishbein & Ajzen 1975)



Kuvio 4. TRA-malli (Fishbein & Ajzen 1975)

Monet arvostetut tietojärjestelmien hyväksymisen tutkijat pitävät TRA:ta yhtenä perustavimmista ihmisen käyttäytymistä tutkivista teorioista (Venkatesh, Morris, Davis & Davis 2003, 248.). Useimmat tässä luvussa myöhemmin esiteltävät teknologian hyväksymistutkimuksen mallit pohjautuvat tavalla tai toisella TRA:aan tai luvussa 2.3 esiteltävään suunnitellun käyttäytymisen teoriaan, TPB:een.

2.2 TAM – Teknologioiden hyväksymismalli (1986, 1989)



Kuvio 5. TAM-malli (Davis, Bagozzi & Warshaw. 1989, 985.)

TRA:han pohjautuva ja kenties eniten hyödynnetty ja tutkittu teknologioiden hyväksymismalli on Fred Davisin ym. (1986) kehittämä TAM-malli (*Technology Acceptance Model*), jolla pyrittiin ennustamaan teknologian käyttöönoton ja käytön todennäköisyyttä tutkimalla käyttäjien asenteita ja uskomuksia teknologian käyttämisestä kohtaan. TAM-mallin on osoitettu lukuisissa tutkimuksissa tuottavan luotettavia ja säännönmukaisia ennustuksia käyttäjien asenteiden ja toteutuneen käytön välillä (Holden & Karsh 2010; King & He 2006; Legris, Ingham, & Collerette 2003; Hu, Chau, Sheng & Tam 1999.)

TAM-malli (Kuvio 5) keskittyy pääasiassa kahteen uskomukseen, jotka käyttäjillä on koskien teknologian käyttöä: mielikuvaan hyödyllisyydestä sekä mielikuvaan käytön helppoudesta (Davis ym. 1989, 987.):

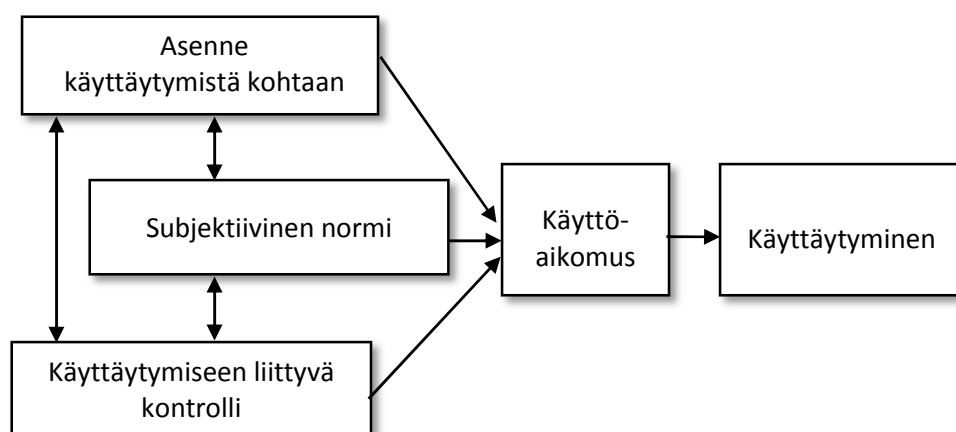
- Mielikuva hyödyllisyydestä kuvaa sitä, miten paljon käyttäjä uskoo teknologian käytön parantavan hänen työsuoritustaan. Tätä voidaan mitata esimerkiksi kysymällä, uskooko käyttäjä työtehtävien hoituvan nopeammin uudella järjestelmällä.
- Mielikuva käytön helppoudesta kuvaa sitä, kuinka helppoa käyttäjä uskoo teknologian käytön olevan. Tätä voidaan mitata esimerkiksi kysymällä, uskooko käyttäjä, että järjestelmän opetteluun on riittävästi aikaa ja ohjeistusta tarjolla.

Näiden kahden tekijän uskotaan voimistavan asennetta ryhtyä käyttämään järjestelmää, joka voimistaa aikomusta ryhtyä käyttämään järjestelmää ja joka puolestaan johtaa lopulta varsinaiseen järjestelmän käyttöön.

Ulkoisia muuttujia mallissa voivat olla esimerkiksi käyttöliittymän ulkoasu, järjestelmän toimintavarmuus tai järjestelmästä saatavien raporttien tarkkuus. Ne ovat käyttäjän näkemyksiä järjestelmän teknisistä ominaisuuksista, joiden on osoitettu vaikuttavan käyttäjän mielipiteeseen järjestelmän helppokäyttöisyydestä tai hyödyllisyydestä

TAM:sta on jatkokehitetty myöhemmin TAM2 (Venkatesh & Davis 2000) ja TAM3 (Venkatesh & Bala 2008). Näistä kolmesta versiosta kuitenkin alkuperäinen TAM on eniten viitteitä kerännyt ja käytetty malli.

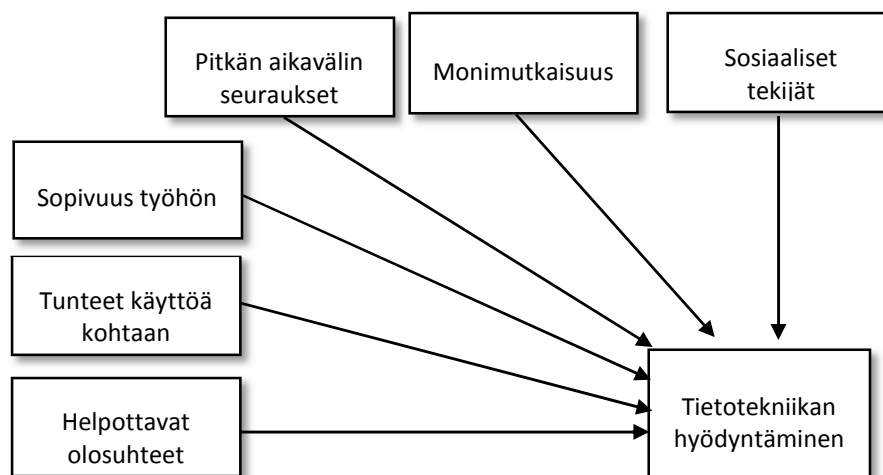
2.3 TPB - Suunnitellun käyttäytymisen teoria (1991)



Kuvio 6. TPB-malli (Ajzen 1991)

Suunnitellun käyttäytymisen malli (Kuvio 6) on käytännössä varsin hienovarainen teoreettinen laajennus TRA:sta. TPB pitää sisällään samat TRA:n tekijät ja vain yhden uuden: ”Käyttäjätymiseen liittyvän kontrolli”. Tämä kontrolli tarkoittaa sitä, miten sinut henkilö on kyseisen käyttäjätymisen kanssa. Jos henkilö A ja B samassa tilanteessa pohtivat, hyppäävätkö he suksilla hyppymästä alas, hypyn toteuttaa todennäköisemmin se heistä, joka on hypännyt aiemminkin: hänellä on vahvempi kontrolli kyseiseen toimintaan.

2.4 MPCU - Tietotekniikan hyödyntämismalli (1991)

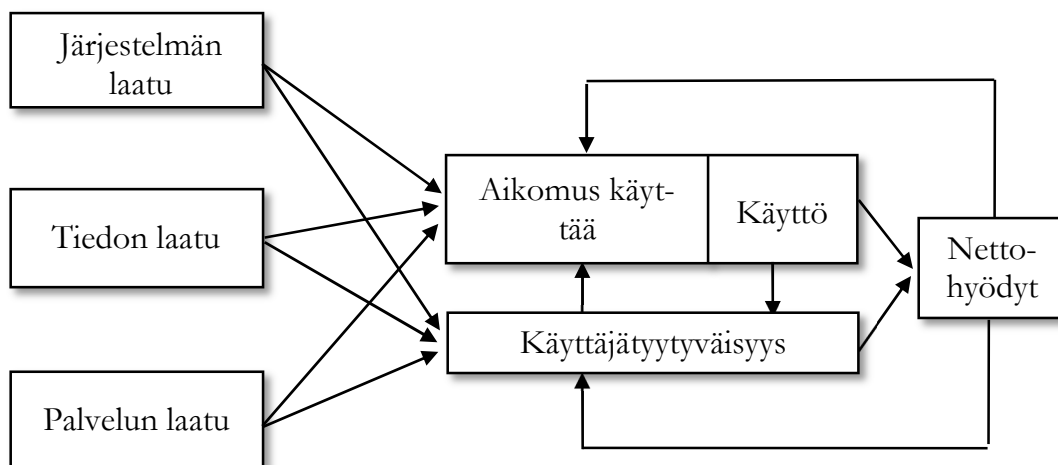


Kuvio 7. Tietotekniikan hyödyntämismalli MPCU (Thompson ym. 1991)

Thompsonin, Higginsin, ja Howellin MPCU-malli (1991) on siitä poikkeava tässä joukossa, että se ei pohjaudu TRA:aan tai TPB:een vaan Harry Triandisin ”Interpersoonalisen käyttäytymisen” teoriaan. MPCU:ssa ei mm. erotella käyttöaikomusta ja lopullista käyttäytymistä toisistaan, vaan todetaan, että mallin esittämät kuusi tekijää kuvaavat suoraan käyttäytymiseen vaikuttavia uskomuksia.

Sopivuus työhön mittaa sitä, kuinka vahvasti ihminen uskoo järjestelmän käyttämisen tuottavan hänelle hyötyä. *Monimutkaisuus* mittaa sitä, kuinka vahvasti ihminen uskoo järjestelmän käytön olevan hankalaa tai monimutkaista. *Pitkän aikavälin seuraukset* mittaa sitä, kuinka vahvasti ihminen uskoo järjestelmän käyttämisestä tulevan hyviä seurauksia pitkällä aikavälillä. *Tunteet käyttöä kohtaan* mittaa sitä, kuinka vahvoja tunteita ihmisellä on kyseistä järjestelmää kohtaan. *Sosiaaliset tekijät* mittaa sitä, minkälaisia organisaatiollisia arvoja ihminen kokee. *Helpottavat olosuhteet* mittaa sitä, miten paljon käyttäjä havaitsee ympärillään järjestelmän käyttämistä helpottavia elementtejä, kuten tukipalveluita. (Thompson ym. 1991)

2.5 ISS - Tietojärjestelmien menestymismalli (1992, 2003)



Kuvio 8. ISS-malli (DeLone & McLean 2003)

William DeLonen ja Ephraim McLeanin julkaisivat vuonna 1992 (ja päivittivät vuonna 2003) *Information System Success*- eli ISS-mallin (DeLone & McLean 2003). ISS-mallissa (Kuvio 8) DeLone ja McLean pyrkivät hyödyntämään aikaisempien tutkimusten havain- toja ja kehittivät mallin, joka kuvasi kolmea eniten heidän tarkastelemissaan tutkimuk- sissa esiintynyttä tekijää: Teknisyyttä, semanttisuutta ja hyödyllisyyttä.

ISS-mallissa *Järjestelmän laatu* pyrkii mittaamaan teknisyyteen liittyviä tekijöitä (kuinka tar- kasti ja tehokkaasti järjestelmä toimittaa käyttäjän tämän tarvitseman tiedon), *Tiedon laatu* semanttisia tekijöitä (kuinka selkeästi järjestelmä esittää käyttäjälle tämän tarvitseman tie- don) ja *Palvelun laatu* hyödyllisyyteen liittyviä tekijöitä (kuinka hyödyllistä käyttäjän järjes- telmältä saama tieto on). (DeLone & McLean 2003, 10.)

2.6 ISI - Tietojärjestelmien jalkauttamismalli (1994)

Information System Implementation – eli ISI-malli perustuu tutkimukseen, jolla pyrittiin selvittämään tärkeimmät tekijät tietojärjestelmän menestyksekkäässä jalkauttamisessa organisaatiokulttuurillisessa kontekstissa. ISI-malli esittää, että uuden tietojärjestelmän jalkauttamista tulisi kohdella kuin organisaatiomuutosta, joka edellyttää suunnitelmallista muutosjohtamista. Land (1994) määritteli kuusi tekijää, joita olisi syytä tarkastella tietojärjestelmää jalkautettaessa:

- Uuden järjestelmän käyttöönoton perustelu
- (Johdon) sitoutuminen uuteen järjestelmään
- Organisaatiokulttuuri
- Jalkauttamisprosessin johtaminen
- Vanhan ja uuden järjestelmän välinen ”etäisyys“
- Järjestelmän tekninen toteutus

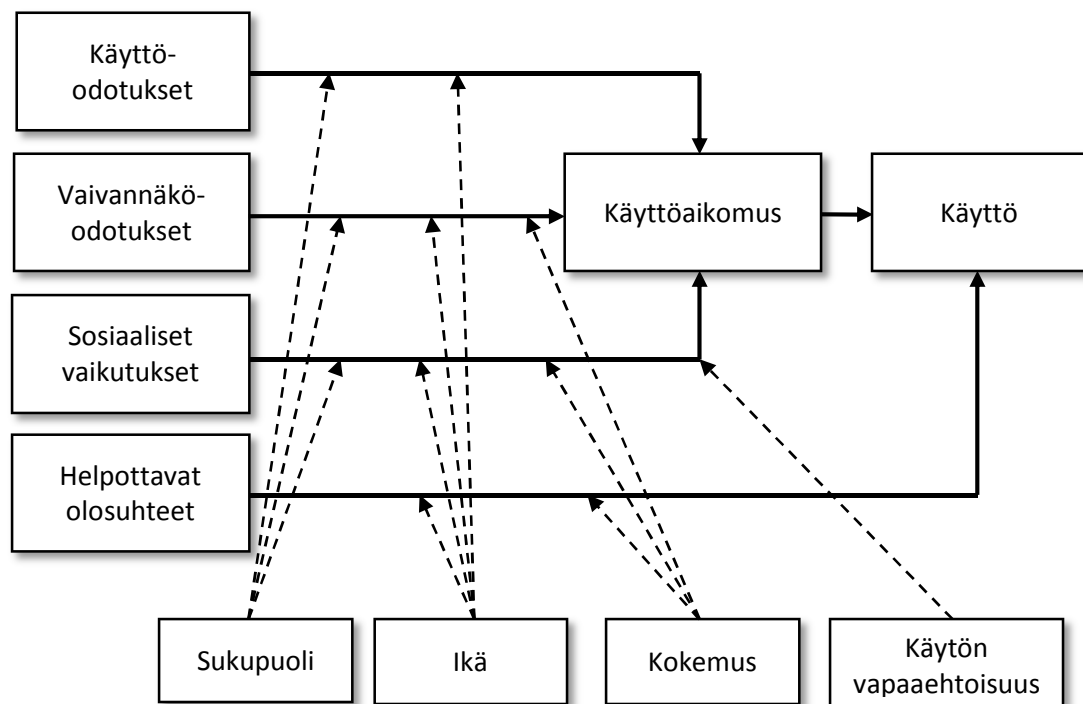
Land korosti erityisesti *uuden järjestelmän käyttöönoton perustelun* tärkeyttä, sillä mikäli johto ei kykene perustelemaan tuleville käyttäjille syitä käyttöönottoon tai käyttäjät eivät jaa johdon näkemystä, käyttäjien motivaatio käyttää järjestelmää heikkenee. Yhtä lailla *johton ja organisaation voimakas sitoutuminen uuteen järjestelmään* on olennaista, sillä vain tämä takaa, että uudelle järjestelmälle varataan mm. tarvittavat resurssit tukipalveluiden tarjoamiseksi. Johto voi osoittaa sitoutumista myös käyttämällä uutta järjestelmää näkyvästi.

Arvojen jakaminen on osa *organisaatiokulttuuria* ja uuden järjestelmän tuominen osaksi organisaatiokulttuuria edesauttaa merkittävästi sen vastaanottoa käyttäjien keskuudessa. *Vanhan ja uuden järjestelmän välinen etäisyys* voidaan purkaa seuraavasti: jos uusi järjestelmä poikkeaa toiminnoiltaan merkittävästi vanhasta tai edellyttää erilaisia toimintatapoja kuin vanha järjestelmä, on järjestelmien välinen ”etäisyys” pidempi ja näin ollen kestää kauemmin että käyttäjät ”kulkevat matkan” ja omaksuvat uuden järjestelmän ja sen vaatimat toimintatavat.

2.7 UTAUT - Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä (2003)

UTAUT-malli (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) oli Venkateshin, Morrisin, Davisin ja Davisin vuonna 2003 kehittämä ”lopullinen ratkaisu” teknologian hyväksymistutkimuksen tarpeisiin: kahdeksasta aikaisemmasta mallista (*TRA, TAM, TAM:n ja TPB:n yhdistävä C-TAM-TPB, Mikrotietokoneiden hyödyntämismalli MPCU, Innovaation Diffuusiteoria IDT, Motivaatiomalli MM ja sekä Sosiaalinen Kognitiivinen Teoria SCT*) muodostettu yhdistelmämalli, jonka katsottiin lopultakin sisältävän jokaisen mallin hyvät puolet. Venkateshin ym. (2003) mukaan UTAUT:n mittareilla pystyttiin 70% tapauksista ennustamaan, jatkoivatko käyttäjät lopulta jonkin tietyn teknologian käyttöä vai eivät.

UTAUT-mallissa (Kuvio 9) käyttöaikomukseen katsotaan vaikuttavan sellaiset tekijät, kuten *Käyttö-odotukset*, *Vaivannäkö-odotukset* sekä *sosiaaliset vaikutukset*. *Helpottavat olosuhteet* puolestaan vaikuttavat suoraan käyttöön. Näiden tekijöiden voimakkuuksiin puolestaan vaikuttavat yksilön ominaisuudet, eli käyttäjän ikä, sukupuoli ja kokemus sekä se, miten vapaaehtoista käyttäjä kokee käytön olevan. Esimerkkinä vaikutuksista Venkatesh ym. (2003) havaitsivat esimerkiksi, että mitä iäkkäämpi naiskäyttäjä oli, sitä enemmän hän antoi arvoa kollegoidensa mielipiteille.



Kuvio 9. UTAUT-malli (Venkatesh ym.2003)

Käyttö-odotukset kuvaa sitä, miten paljon käyttäjä uskoo hyötyvänsä käyttämällä tätä järjestelmää: samaa tekijää pyrittiin mittaamaan TAM-mallissa *Käytön helppous*-tekijällä. Odotettuja hyötyjä voivat olla esim. säästetty aika, parempilaatuiset raportit, mahdollisuus nousta parempaan asemaan ja vastaavat.

Vaivannäkö-odotukset pohjautuu myös TAM-mallista, *Mielikuva käytön helppoudesta*-tekijään: miten helppoa tai hankalaa käyttäjä uskoo järjestelmän käytön olevan. Venkatesh ym. (2003) havaitsivat mm., että iän noustessa myös henkilön Vaivannäkö-odotukset nousivat.

Sosiaaliset vaikutukset on puolestaan otettu TRA-mallista: miten käyttäjä uskoo muiden näkevän hänet, mikäli hän käyttää tai ei käytä järjestelmää, tavallaan sosiaalisena paineena. Sosiaaliset vaikutukset, mm. kollegoiden asenteet, vaikuttavat Venkateshin ym. (2003, 468.) mukaan erityisesti silloin, kun käyttökokemus järjestelmästä on vajaata ja järjestelmään ollaan vasta tutustumassa.

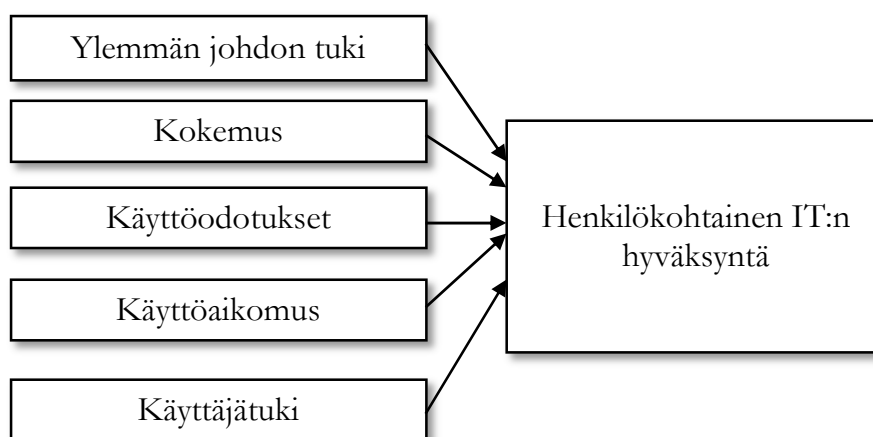
Helpottavat olosuhteet-ulottuvuus kuvaa sitä, miten käyttäjä uskoo organisaation tukevan järjestelmän käyttöä ja tarjoavan resursseja, kuten myös Mahmood, Burn, Gemoets & Jacquez (2000) havaitsivat omassa kirjallisuuskatsauksessaan. Tähän uskomukseen vaikuttaa käyttäjän käsitys siitä, että hänelle on tarjolla tukea ja neuvontaa, ohjeistusta ja resursseja käyttää kyseistä järjestelmää.

Käytön vapaaehtoisuus kuvaa sitä, miten voimakkaasti käyttäjä kokee käyttönsä olevan vapaaehtoista. Vastentahtoinen käyttö heikentää järjestelmästä saatavia hyötyjä (Doll & Torkzadeh 1988, 260.). Myös Brown, Massey, Montoya-Weiss & Burkman (2003, 283-284.) varoittavat seurauksista, jos käyttäjä joutuu käyttämään tietojärjestelmää vastentahtoisesti. Hän saattaa lykätä hankalaksi kokemiaan työtehtäviä yhä myöhempään ajankohtiin tai suorittaa vain kaikkein välttämättömimmät toimenpiteet eikä hyödynnä suurta osaa järjestelmän ominaisuuksista. Käyttäjä saattaa jopa syrjäytyä muista ryhmänsä jäsenistä joille järjestelmän käyttö ei ole yhtä ongelmallista tai tahallaan tai tahattomasti käyttää järjestelmää siten, että siitä aiheutuu ylimääräistä työtä muille työntekijöille.

2.8 Jeyarajn ym. kirjallisuuskatsaus (2006)

Jeyaraj, Rottmanin ja Lacityn (2006) kirjallisuuskatsaus ei ole niinkään oma teoreettinen mallinsa, kuin katsaus koko teknologian hyväksymistutkimukseen. He analysoivat 99 tieteellistä tutkimusta hyväksymistutkimuksen alalta ja tunnistivat kuusi tekijää, jotka esiintyivät useimmiten ratkaisevina tekijöinä teknologioiden käyttöönoton hyväksynnässä: ylemmän johdon tuki (*Top Management Support*), kokemus (*Computer Experience*), käyttöodotukset (*Perceived Usefulness*), käyttöaikomus (*Behavioral Intent*) ja käyttäjätuki (*User Support*). (Kuvio 10).

Mielenkiintoinen havainto heidän tutkimuksessaan oli, että yleisesti teknologian hyväksymistutkimuksessa tärkeänä tekijänä pidetty käytön helppous ei loppujen lopuksi osoittautunut kovinkaan merkittäväksi tekijäksi niissä tutkimuksissa, mitä he läpikävivät (Jeyaraj ym. 2006, 14.).

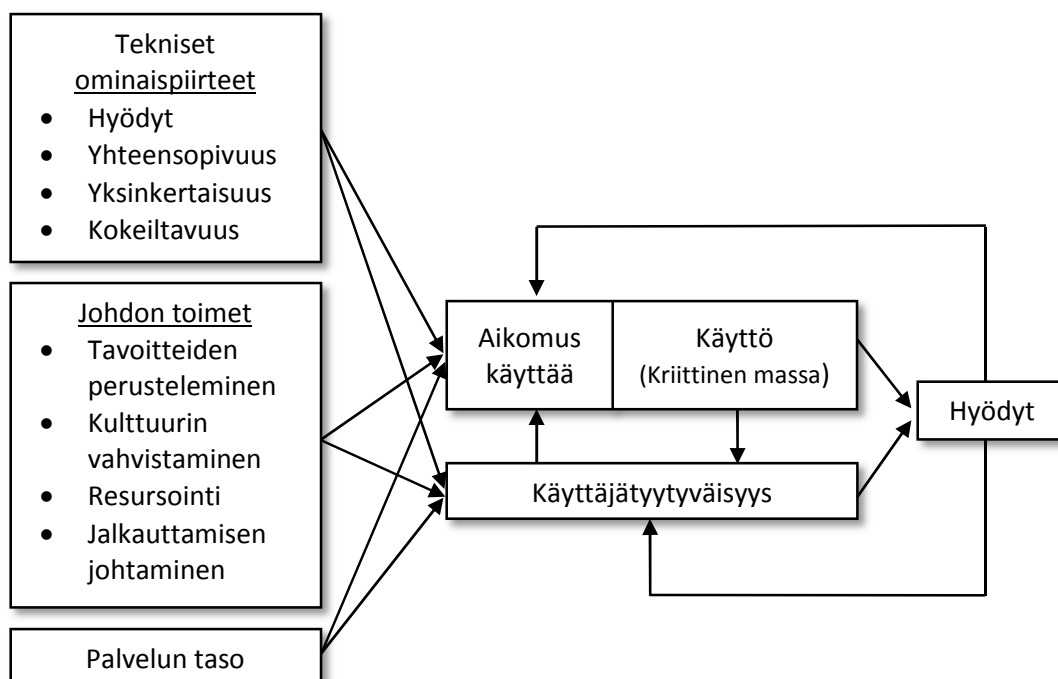


Kuvio 10. Tärkeimmät tekijät teknologian hyväksynnässä (Jeyaraj ym. 2006, 7.)

2.9 ISA – Tietojärjestelmien hyväksyntämalli (2007)

Seen, Rouse & Beaumont (2007) näkivät DeLonen ja McNealin ISS-mallin hyödyllisenä lähtökohtana, mutta löysivät kehitettävää (Seen ym 2007, 1359.). He tutkivat kolme aiemmin julkaistua mallia (Innovaation Diffuusioiteoria DOI, ISI-malli ja ISS-malli), joiden pohjalta he kehittivät uuden *Information System Acceptance* (ISA)-mallin (Kuvio 11).

ISA-mallissa tietojärjestelmään liittyvät *tekniset ominaispiirteet*, *johdon toimet* ja *palvelun taso*. Nämä kolme elementtiä vaikuttavat paitsi käyttäjien aikeisiin ryhtyä käyttämään tietojärjestelmää, myös käyttäjätyytyväisyyteen koskien uutta järjestelmää. Vahvistamalla yhtä osa-aluetta voidaan paikata toisen osa-alueen puutteita – tiettyyn pisteeseen asti. (Seen ym. 2007, 1362)



Kuvio 11. ISA-malli (Seen, Rouse & Beaumont 2007, 1362)

Tyytyväiset käyttäjät jakavat kokemuksiaan kollegoidensa kanssa, mikä kasvattaa muiden käyttäjien halukkuutta ryhtyä käyttämään uutta järjestelmää. Kun käyttäjiä on tarpeeksi (kriittinen massa tavoitetaan), realisoituvat hyödyt, joita uudella järjestelmällä haluttiin saada aikaan. Kun hyödyt realisoituvat ja organisaatiossa nähdään että järjestelmä toimii, ruokkii tämä taas uusien käyttäjien halukkuutta ryhtyä käyttämään järjestelmää. (Seen ym. 2007, 1362)

2.10 Mallien vertailu

Teknologian hyväksymistutkimuksen saralla on kymmenittäin malleja, joista valita organisaatiolle näennäisesti sopiva. Osa malleista vaikuttaa jo ulkoisesti vanhentuneilta, mutta ne jatkavat elämäänsä paremmin hiottujen, uusien mallien perustana. Osa malleista painottuu järjestelmien teknisiin ominaisuuksiin, osa kohdistaa huomion organisaation toimintakulttuuriin ja ihmisten johtamiseen. Mallin valinnassa voidaan käyttää monia kriteereitä, joista osa käsitellään seuraavaksi.

2.10.1 Mallin ajankohtaisuus

TAM-malli julkaistiin 1989, ISS-malli 1992 (päivitys 2003) ja UTAUT-malli 2003. Vaikka TAM-malli on malleista vanhin, on se saavuttanut ”alkuperäisenä teknologian käytön mallina” aseman, jonka ansiosta sitä käytetään edelleen vuosi vuodelta tutkimaan mitä erinäisimpiä käyttökohteita, kuten mobiilipelien hyväksyntää sosiaalisissa verkostoissa (Park, Baek, Ohm & Chang 2014).

Menestyksestään huolimatta TAM ei yksinkertaisuudeltaan ole yhtä houkutteleva, kuin päivitetty ISS-malli tai UTAUT-malli, jotka ovat molemmat 2000-luvun alun tuotteita ja pystyvät huomioimaan paremmin erilaisten teknologioiden piirteitä. Niin TAM-mallista kuin UTAUT-mallista on tehty myös uudempia versioita (TAM2, TAM3, UTAUT2) mutta nämä eivät ole saavuttaneet samanlaista tiedeyhteisön suosiota kuin alkuperäiset mallit.

2.10.2 Mallin yleistettävyys

TAM-malli on varsin yksinkertainen, mutta osin siinä on myös sen menestyksen salaisuus: se on suhteellisen helppo ottaa käyttöön ja soveltaa monenlaisiin tarkoituksiin. Sen yksinkertaisuus on kuitenkin usein koettu rajoitukseksi ja usein tutkijat laajentavat TAM-mallia omissa kokeissaan yhdellä tai useammalla uudella muuttujalla saadakseen mitattua tarvittavia ulottuvuuksia.

UTAUT-mallia varten sen tekijät kävivät läpi 8 aiempaa mallia ja niiden sisältämät 32 tekijää. He tutkivat tekijöiden vaikutusta käyttöaikeisiin ja ottivat vain seitsemän merkittävintä tekijää uuteen malliinsa. Tällä tavalla UTAUT:sta saatiin poikkeuksellisen vahva malli kuvaamaan teknologian käyttöönottohalukkuutta (Chen 2011, 1504.)

2.10.3 Mallin tunnettavuus

Google Scholar- hakukone pystyy tietyissä rajoissa kertomaan, miten monta kertaa minkin tieteelliseen julkaisuun on viitattu muissa julkaisuissa. Tässä luvussa käsitellyistä malleista eniten viittauksia¹ olivat keränneet

- 1) TAM (1989) -malli (14 013 viittausta),
- 2) UTAUT (2003) -malli (12 377 viittausta) ja
- 3) ISS (1992) -malli (8 404 viittausta).

Mallin tunnettavuus takaa jossain määrin sen, että sitä on testattu laajalti ja että siihen on tarjolla myös riittävästi vertaisaineistoa, mikäli esimerkiksi joitakin tutkimushaasteita nousisi esiin. Mikäli viittaukset malleihin yhdistää mallien julkaisuvuoteen, niin UTAUT-malli on 14 vuotta nuorempi kuin TAM, mutta kerännyt lähes yhtä monta viittausta. Vaikuttaisi siltä, että ainakin tieteellinen yhteisö näyttää hyväksyneen UTAUT-mallin työkalukseen.

2.10.4 Käytön ennustus

Käyttäytymismalleissa yksi mielenkiintoinen ilmiö on mallien pyrkimys ennustaa, jatkaako käyttäjä todennäköisesti järjestelmän käyttämistä vai ei. TRA:aan pohjautuvissa malleissa lähdetään olettamuksesta, että käyttäjän aikomus käyttää järjestelmää on vahva merkki siitä, että hän myös tulee käyttäytymään aikomallaan tavalla. Kyselylomakkeissa käyttäjiä pyydetään arvioimaan asteikolla *olen täysin eri mieltä..... olen täysin samaa mieltä* väittämiä, kuten ”aion käyttää järjestelmää seuraavan 6 kk aikana”. Näin saadaan mitattua käyttäjän käyttöaikomus.

¹ Hakuajankohta maanantai 5.10.2015

Tämän jälkeen odotetaan jokin aikaväli, kuten 3 kuukautta, jonka jälkeen selvitetään, kuinka paljon käyttäjät ovat oikeasti käyttäneet järjestelmää näiden kahden ajankohdan välillä. Tieto saadaan joko käyttäjiltä itseltään uuden kyselyn avulla, tai tieto voidaan hakea suoraan järjestelmästä jota käytetään. Tämän jälkeen näitä kahta tietoa verrataan keskenään ja arvioidaan, missä määrin käyttäjät, jotka kyselylomakkeella arvioivat jatkavansa käyttöä, jatkoivat sitä oikeasti.

Alkuperäinen TAM-malli kykeni ennustamaan n. 45 % tapauksista (Davis ym. 1989, 997.). Toisin sanoen, 45 % Davisin tutkimuksen käyttäjistä käyttäytyivät siten, kuten olivat sanoneet käyttäytyvänsä ja kuten todennäköisesti malli arvioi heidän käyttäytyvän. UTAUT-malli puolestaan kykenee ennustamaan jopa 70 % tapauksista, jatkaako käyttäjä järjestelmän käyttöä vai ei (Venkatesh ym. 2003, 425.). Tämä voidaan tulkita esim. siten, että UTAUT-mallin tekijät on onnistuttu valitsemaan siten, että malli osaa keskittyä juuri tekijöihin, joilla on eniten vaikutusta käyttöönoton onnistumiseen.

2.11 Yhteenveto

Teoriaosuudessa läpikäytyistä malleista UTAUT-malli osoittaa eniten potentiaalia toimia käyttöönotonhalukkuuden ja käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden mittarina myös Helsingin yliopistolla. Malli on monipuolinen ja huomioi käyttäjien ominaispiirteiden vaikutuksen eri tekijöihin, kohtuullisen tuore ja silti kattavasti tutkittu ja testattu. Tältä pohjalta lähdetään rakentamaan uutta kyselylomaketta Helsingin yliopiston tietotekniikka-keskukselle.

3 Tutkimukseen valmistautuminen

Tässä luvussa pyritään esittelemään ne kyselytutkimuksen ja tilastotieteen olennaisimmat käsitteet ja työkalut, joiden avulla pystymme varmistamaan, että

- keräämme oikeanlaista aineistoa,
- keräämme sitä oikealta kohderyhmältä ja
- tulkitsemme kerättyä aineistoa oikein.

3.1 Kyselytutkimuksen peruskäsitteitä

Tässä luvussa esitellään ja avataan kyselytutkimuksen peruskäsitteitä, kuten perusjoukko, otantakehikko, otos, ylipeitto, alipeitto, vastaajakato, vastauskato sekä vastausprosentti. Luvun teoriaosuus perustuu pääasiallisesti neljään teokseen: ”Questionnaire Design” (Brace 2004), ”Internet, Mail and Mixed-mode Surveys” (Dillman, Smyth & Christian 2009), ”Question and Questionnaire Design” (Krosnick & Presser 2010) sekä ”Handbook of Web Surveys” (Bethlehem & Biffignandi 2012).

3.1.1 Perusjoukko, otantakehikko ja otos

Perusjoukko (survey population, target population) pitää sisällään kaikki yksiköt (ihmiset, yritykset, instituutiot), joihin kyselyn tulokset halutaan yleistää.

Otantakehikko (sample frame, sampling frame) sisältää mahdollisimman monen perusjoukkoon kuuluvan yksikön (ihmisen, yrityksen) yhteystiedot, esimerkiksi sähköpostiosoitteen. (Bethlehem & Biffignandi 2012, 42). Mikäli kyselyn perusjoukko on avoin, kuten ”kaikki Turun moottoritietä työmatkalla käyttävät henkilöt”, siihen ei ole realistisesti mahdollista saada kerättyä joka ikisen henkilön yhteystietoja. Tällöin otantakehikko on puutteellinen ja puhutaan alipeitosta.

Mikäli kyselyn perusjoukko on suljettu joukko (esimerkiksi tietyn koulun oppilaat, tai yrityksen työntekijät), on heistä lähes aina saatavilla täydellinen sähköpostilistaus. Tällöin otantakehikko sisältää jokaisen perusjoukon jäsenen yhteystiedot. Tätä pidetään ideaalisena lähtötilanteena sähköisessä kyselyssä. (Bethlehem & Biffignandi 2012, 42).

Otos (sample) on jollakin periaatteella valikoitu osajoukko otantakehikon jäsenistä; näille valikoiduille lähetetään kutsu kyselyyn (Bethlehem & Biffignandi 2012, 66-68). Otoksen tulee olla yhtä monipuolinen kuin perusjoukonkin: jos perusjoukosta (esim. yliopistolaiset) 80% on opiskelijoita ja 20% henkilökuntaa, tulee otannassa olla samassa suhteessa opiskelijoita ja henkilökuntaa. Muuten syntyy otantavirhe, joka tarkoittaa esimerkiksi sitä, että kyselykutsu lähtisi vain henkilökunnan edustajille, jolloin opiskelijoiden näkökannan puuttuessa vastauksista vedettäisiin virheellisiä johtopäätöksiä.

3.1.2 Yli- ja alipeitto

Alipeitto (under-coverage) kuvaa tilannetta, missä osa henkilöistä, jotka kuuluvat perusjoukkoon (kohderyhmään jonka mielipide kyselyssä halutaan selvittää), jäävät otantakehikon ulkopuolelle, koska heidän olemassaolostaan ei tiedetä. Heille ei lähetetä kutsua kyselyyn eikä heidän mielipidettään saada koskaan kuultua. (Bethlehem & Biffignandi 2012, 66-68).

Ylipeitto (over-coverage) kuvaa tilannetta, missä otantakehikkoon päätyy sellaisia henkilöitä, jotka eivät sinne kuulu. (Bethlehem & Biffignandi 2012, 66-68).

3.1.3 Vastaaja- ja vastauskato

Vastaajakato (non-response bias) tarkoittaa tilannetta, että osa kyselyyn kutsutuista ei halua tai pysty vastaamaan kyselyyn. Osa saattaa jättää vastaamatta esimerkiksi kiireestä tai kaikenlaisiin kyselyihin turhautumisesta johtuen: jos kysely lähetetään 500 opiskelijalle ja 500 opettajalle, joista opettajat eivät ehdi vastaamaan, ei kysely edusta tasapuolisesti koko perusjoukkoa. (Bethlehem & Biffignandi 2012, 66-68).

Vastauskato (partial non-response bias) tarkoittaa sitä, että vastaajat jättävät vastaamatta yhteen tai useampaan kysymykseen. Tällaisia kysymyksiä saattavat olla henkilökohtaiset tai muuten voimakkaita tunteita herättävät kysymykset tai kysymykset, mihin vastaaja ei osaa vastata, tai vastaaja turhautuu tai väsyä ja tallentaa kyselynsä keskeneräisenä. (Bethlehem & Biffignandi 2012, 66-68).

3.1.4 Riittävä vastausprosentti

Tilastollisesti riittävästä vastausprosentista ei ole yhtä totuutta ja se vaihtelee kyselyn toteuttamistavasta riippuen. Hill ja Alexander pitävät riittävänä vastausprosenttina 50 %, kun taas Vallin (2001, 32.) mukaan saavuttaakseen tilastollisen kattavuuden vastausprosentin tulisi ylittää 60 %. Alle 20 % vastausprosenttia pidetään jo yleisesti erittäin alttiina ääripäiden (erittäin tyytyväisten tai erittäin pettyneiden) korostumiselle, koska voimakkaita mielipiteitä omaavat henkilöt vastaavat kyselyihin todennäköisemmin kuin neutraaleita mielipiteitä omaavat (Taanila 2003b, Hill & Alexander 2006, 106.)

3.2 Kyselylomakkeen rakenne

Tässä luvussa perehdytään sähköisiin kyselylomakkeisiin, niiden haasteisiin ja käyttömahdollisuuksiin. Kyselytutkimus voi keskeytyä jo ennen kuin se ehtii alkaakaan, mikäli kyselyyn kutsutut eivät kiinnostu heille lähetetystä kutsukirjeestä tai pelästyvät vaativan näköistä lomaketta sen avattuaan.

3.2.1 Kutsukirjeen muotoilu

Kun ihminen saa kutsun sähköiseen kyselylomakkeeseen, hän ei pysty välittömästi näkemään, minkä pituinen kysely on tai arvioimaan, miten suuri työ siihen vastaaminen on: ihminen joutuu tekemään päätöksen osallistua lähes yksinomaan kyselykutsun (esimerkiksi sähköpostiviestin) perusteella. Tästä syystä sähköisen kyselyn kutsukirjeellä on erittäin suuri vaikutus siihen, osallistuuko vastaanottaja kyselyyn vai ei (Crawford, Couper & Lamias 2001, 160).

Tutkimuksissa on havaittu useita keinoja saada nostettua todennäköisyyttä, millä vastaanottaja seuraa kutsun ohjeita ja siirtyy kyselyyn. Kyselykutsun tai kyselyssä mainitun vastuutahon ollessa vastaanottajaan nähden arvovaltaisessa asemassa (esimies, tietohallinto yms.) tai vastaanottajan tuntiessa lähettäjän ennestään (kollega tai ystävä), osallistumisprosentti oli korkeampi (Porter 2004, 8; Callegaro, Kruse, Thomas & Nukulj 2009, 5767). Callegaro ym (2009, 5767) havaitsivat myös, että mikäli otsikossa tai viestissä oleva aihe on riittävän ajankohtainen, mielenkiintoinen tai vastaanottajaa koskettava, nousi osallistumisprosentti vaikka vastaanottaja ei tuntenut lähettäjää lainkaan entuudestaan.

Manfreda ja Vehovar (2002, 9, 19) havaitsivat, että henkilökohtaiset kutsut nostivat huomattavasti vastausprosenttia verrattuna yleisluontoiseen kutsuun. Vastaanottajan nimen, tittelin tai ryhmän johon hän kuuluu, lisääminen sähköpostiin sai vastaanottajan todennäköisemmin vastaamaan kyselyyn. Tällä tavoin toimimalla kyselyn järjestäjä osoittaa vastaanottajalle, että hänet on valittu tarkoituksella. Mm. Heerwegh (2005, 596) havaitsi, että jos kutsussa viitattiin vastaanottajaan etunimellä (eng. "Hi Linda"), saatiin aikaan merkittävä kasvu vastausprosentissa. Heerweghin tutkimuksessa kutsu lähetettiin opiskelijoille heidän korkeakoulunsa toimesta. Cho ja LaRose (1999, p. 422) huomauttavat, että etunimien käyttäminen voi itse asiassa johtaa heikompaan vastausprosenttiin, jos

vastaanottaja ei koe hänen ja lähettäjän välillä olevan ammatillista tai henkilökohtaista suhdetta: henkilökohtainen lähestymistapa tuntemattoman tahon suunnalta voidaan kokea tungettelevana.

Oppenheim (1992, 104.) toteaa, että jos vastaanottajalle perustellaan syyt miksi hänet on valittu, saadaan hänet todennäköisemmin vastaamaan kyselyyn. Myös Porter & Whitcomb (2003, 586.) havaitsivat, että korostamalla vastaanottajan kuulumista valikoituun, rajalliseen määrään ihmisiä, voitiin saada merkittävä lisäys vastausprosenttiin: he saivat aikaiseksi 8 % kasvun vastausprosentissa, jos kutsukirjeessä perusteltiin 1) vastaanottajan kuulumista hyvin valikoituun otokseen sekä 2) että kysely on auki vain lyhyen aikaa. Myös Manfreda & Vehovar (2002, 9, 19) havaitsivat lyhyen vastausajan ilmaisemisen parantavan vastausprosenttia.

Turhautumisen estämiseksi kutsukirjeessä on hyvä esittää totuudenmukainen arvio kyselyyn vastaamisen kestosta. Crawford, Couper ja Lamias (2001, 153) havaitsivat, että jos kutsukirjeessä aliarvioitiin kyselyyn vastaamisen kuluva aika (arvioksi esitettiin n. 8 minuuttia), kyselyn aloitti tavallista suurempi osa vastaajista, mutta vastaavasti kyselyn jätti kesken tavallista suurempi osa vastaajista havaitessaan, ettei 8 minuuttia riittänyt mihinkään. Sen sijaan, mikäli kutsukirjeessä oli arvioitu kyselyn täyttämiseen kuluvan aikaa n. 20 minuuttia, harvempi vastaanottaja siirtyi itse kyselyyn, mutta kyselyn aloittaneet todennäköisemmin täyttivät sen myös loppuun asti.

Tiivistäen edellä käsiteltyjä aiheita tulee onnistuneen kutsuviestin suunnittelussa huomioida seuraavia asioita:

- Tunne kohderyhmäsi (perusjoukkosi) ja lähesty heitä asianmukaisella tuttavuudella
- Viestissä täytyy näkyä selkeästi keneltä kutsu tulee
- Jos lähettäjällä on vastaanottajien organisaation tuki takanaan, kannattaa se mainita
- Lisää lyhyt kuvaus siitä, mitä kyselyllä pyritään selvittämään
- Lisää lyhyt perustelu, miksi vastaanottaja on valittu
- Lisää realistinen arvio siitä, miten kauan kyselyyn vastaaminen kestää

Porter ja Whitcomb (2003, 586) havaitsivat yhdessä tutkimuksessaan, että 35% (kolmasosa) kyselykutsun sähköpostitse saaneista seurasi ohjeita ja siirtyi kyselylomakkeen ensimmäiselle sivulle, mutta ei jatkanut siitä eteenpäin. Aiheuttiko tämän kysymysten määrä, lomakkeen tylsä ulkoasu vai jokin muu tekijä? Seuraavassa kappaleessa käsitellään itse kyselylomaketta ja kuinka se tulisi rakentaa, jotta mahdollisimman moni vastaajista saataisiin sitoutettua ja motivoitua täyttämään lomake alusta loppuun.

3.2.2 Kyselylomakkeen kehittäminen

Schwarz, Knäuper, Oyserman ja Stich (2008, 18-34.) kuvaavat neljä askelta, jotka ihminen käy läpi vastatessaan kysymykseen:

1. askel: vastaajan täytyy ymmärtää kysymys
2. askel: vastaajan täytyy noutaa muististaan tarvittavat tiedot vastauksen muodostamiseksi
3. askel: vastaajan täytyy kääntää hänellä oleva tieto sellaiseen muotoon, että se sopii kyselylomakkeen vastausvaihtoehtoihin
4. askel: vastaajan täytyy päättää (osin alitajuisesti), että uskaltaako hän vastata hän rehellisesti tai vastaako hän ollenkaan

Seuraavassa käydään läpi kyselylomakkeen suunnittelu ottaen huomioon nämä neljä vaihetta.

Ensimmäinen askel: kysymyksen ymmärtäminen

Ensimmäisessä askeleessa vastaaja yrittää ymmärtää, mitä kysymyksellä haetaan. Jos hän ei ymmärrä kysymystä, saattaa hän muotoilla kysymyksen mielessään uudestaan ja vastaakin sitten ihan toiseen kysymykseen kuin mitä kysymyksen asettaja alun perin tarkoitti.

Krosnick ja Presser (2010, 264) esittävät lukuisia keinoja, joiden avulla pyritään kysymyksistä tekemään mahdollisimman selkeitä ja yksinkertaisia:

- Käytä yksinkertaisia, vastaajille tuttuja sanoja (vältä ammatillisia termejä ja slangia)
- Vältä monimutkaisia lauserakenteita
- Vältä sanoja, jotka voi ymmärtää usealla tavalla:
”*Syötkö usein ulkona? Kyllä / En*”
- Vältä johdattelevia ja painotettuja kysymyksiä, joilla haetaan tiettyä vastausta:
”*Pettikö SDP:n jobto äänestäjensä kääntäessään takkinsa EMU-kysymykseen liittyen?*”
- Kysy vain yhtä asiaa kerrallaan, vältä kahden asian käsittelyä samassa lauseessa:
”*Onko pakolaisten vastaanotto ja asuinalueiden slummiutuminen ongelma Ruotsissa?*”

Toinen askel: tiedon noutaminen

Muodostaessaan vastausta kysymykseen ihminen noutaa muististaan ja yhdistelee aihepiiriin liittyvää tietoa mielessään. Kun tieto on kerran noudettu, pystyy ihminen käsittelemään huomattavasti pienemmällä rasituksella toisiakin aihepiiriin liittyviä kysymyksiä, kunnes aihe vaihtuu ja ihmisen täytyy jälleen noutaa lisää tietoa. Schwarz (1996) havaitsi, että kyselylomake kannattaa suunnitella etenemään kuten ihmisten välinen keskustelu, jossa yksi aihekokonaisuus käsitellään ennen kuin siirrytään seuraavaan.

Schwarzin (1996) lisäksi myös Dillman (2007, 157), Lietz (2009, 265) sekä Krosnich ja Presser (2010, 264) suosittelevatkin, että

- Samaa aihetta koskevat kysymykset tulisi ryhmitellä yhteen ja
- samaa aihetta koskevien kysymysten tulisi edetä siten, että yleisluontoisimmat kysymykset (joihin useimmat vastaajat osaisivat vastata ilman suurta rasitusta) esitetäisiin ensin, jota seuraisivat yksityiskohtaisemmat kysymykset

Mitä kiinnostavampi kyselyn aihe tai mitä ajankohtaisempi se on, sitä todennäköisemmin kyselyyn saadaan vastauksia (Dillman 2007, 155). Myös Porter (2004, 14) havaitsi saman tutkiessaan lukuisia aikaisempia kyselytutkimuksia. Valitettavan usein varsinkin liike-elämässä käy niin, että kyselyn aihe (kuten ”asiakaspalvelumme tehokkuus”) ei ole äärimmäisen mielenkiintoinen vastaanottajan mielestä ja tarvitaan muita tehokeinoja jotta kyselystä saataisiin kiinnostavampi.

Kun ihminen väsyä, turhautuu tai muuten on haluton keskittymään kyselylomakkeeseen, ryhtyy hän korvaamaan ajattelua muilla tekniikoilla: hän ryhtyy vastaamaan yhä useammin ”en samaa enkä eri mieltä”, tai ”en osaa sanoa” tai pyrkii vähäisellä vaivannäöllä arvaamaan, mikä olisi hyvä vastaus. Tätä käyttäytymistä kutsutaan ”satisfioinniksi” (eng. ”satisficing”), jolloin vastaaja pyrkii mahdollisimman vähällä vaivalla ”miellyttämään haastattelijaa”, eli valitsemaan vaihtoehdon, joka on riittävän hyvä jotta hän pääsisi eteenpäin kohti kyselylomakkeen loppua. (Krosnick & Presser 2010, 265).

Tällaista käyttäytymistä ei voida koskaan kitkeä täysin pois ihmisluonteen takia, mutta siihen johtavia tekijöitä voidaan vähentää. Krosnick ja Presser (2010, 264), Brace (2004, 49-50) ja Dillman (2007, 158-159) esittävät seuraavia apukeinoja:

- Alkupään kysymysten tulisi olla yksinkertaisia ja helppoja vastata; näiden kysymysten avulla muodostetaan ymmärrys vastaajan ja kyselyn järjestäjän välille.
- Jo ensimmäisten kysymysten joukossa tulisi pyrkiä esittämään kyselyn kaikkein tärkeimmät kysymykset: näitä kysymyksiä varten vastaajat ovat kyselyyn osallistuneet.
- Jos mahdollista, kyselyssä tulisi käyttää suodatuskysymyksiä, joiden avulla voidaan piilottaa näkyvistä ne kysymykset, jotka eivät koske vuorossa olevaa vastaajaa, jotta he eivät turhautuisi.

Yksi keino vähentää vastaajien väsymystä on tehdä lomakkeesta mahdollisimman lyhyt. Lyhyden määritelmä on vaihteleva, sillä kyselyn pituus voidaan määritellä usealla eri tavalla: kysymysten määrällä, sivumäärällä tai esimerkiksi kyselyyn käytettävällä ajalla. Fanin ja Yanin (2010, 133) tutkimuksessa vastausprosentti alkoi laskea, kun kyselyn täyttämiseen kului yli 13 minuuttia.

Kolmas askel: tiedon muuttaminen vastausmuotoon

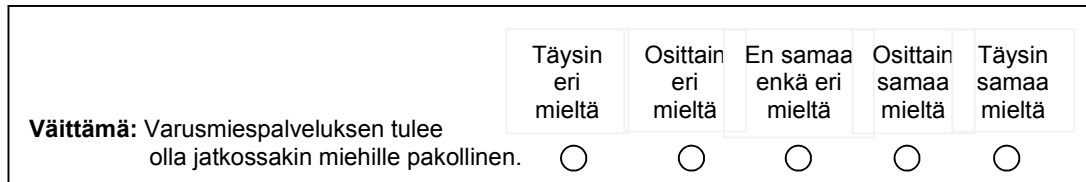
Kolmantena tehtävä vastaajan täytyy kääntää hänellä oleva tieto sellaiseen muotoon, että se kelpaa kyselylomakkeeseen. Omatoimisissa kyselylomakkeissa käytetään tiedon keräämiseen pääasiallisesti avoimia ja suljettuja kysymyksiä. Avoimissa kysymyksissä vastaajaa pyydetään itse kirjoittamaan vastauksensa sille varattuun laatikkoon. Lähikauppa

voisi esimerkiksi pyytää asiakkaitaan ”kirjoittamaan alla olevaan laatikkoon kaksi tuotenumeroa, jotka he haluaisivat lähikaupan ottavan tarjontaansa”). Suljetuissa kysymyksissä vastausvaihtoehdot on annettu etukäteen.

Suurin osa internet-pohjaisista kyselyistä hyödyntää suljettuja monivalintakysymyksiä. Ne vaativat vastaajalta vähemmän miettimisaikaa ja niiden tulokset ovat helpommin käsiteltävissä tilastollisesti. Krosnick ja Presser (2010, 264) muistuttavat, että kun suljettuja kysymyksiä käytetään, on olennaista, että vastausvaihtoehdot ovat kaiken kattavat ja toisensa poissulkevat. Tässä epäonnistuminen tekee vastauksista epäluotettavia, kuten esimerkiksi, miten tasan 30-, 40- tai 50-vuotiaat vastaisivat seuraavaan kysymykseen:

”Ikäsi: a) alle 20 b) 20-30 c) 30-40 d) 40-50 e) 50-60 f) yli 60”?

Mielipidekysymyksiä mitatessa enemmistö tutkijoista (mm. Fowler 1995, 65-66; Lietz 2009, 265; Dillman 2007, 137; Bethlehem & Biffignandi 2012, 203;) suosittelevat 5- tai 7- portaista Likertin asteikoksi kutsuttua vastausasteikkoa, jossa on neutraali keskipiste ja sitä ympäröivät vaihtoehdot puolesta ja vastaan (Kuvio 12).



Kuvio 12. Esimerkki 5-portaisesta Likertin vastausasteikosta

Krosnick ja Presser (2010, 267.-268.) huomattavat, että kun vastausvaihtoehdot rajoitetaan muutamaankin, kasvaa riski että vastaajalla olisi mielipide, joka ei sovi mihinkään tarjotuista vaihtoehdoista. Tällöin vastaaja voi vastata hyvinkin irrationaalisesti. He suosittelevat, että avoimia kysymyksiä otettaisiin mukaan, kun epäillään että vastaajilla voisi olla hyvinkin erilaisia näkemyksiä aiheesta.

Manfreda & Vehovar (2002, 15.) sekä Crawford, Couper ja Lamias (2001, 158.) havaitsivat, että mitä enemmän kyselyssä oli avoimia, kirjoittamista vaativia kysymyksiä, sitä todennäköisemmin kysely jätettiin kesken tai palautettiin keskeneräisenä: muutama avoin kysymys hyväksyttiin, mutta kyselyn edetessä vastaajat joko eivät jaksaneet tai halunneet perustella kaikkia mielipiteitään kirjallisesti.

Neljäs askel: vastauksen antaminen

Neljäntenä tehtävänä vastaaja joutuu päättämään, vastaako hän rehellisesti. Hän saattaa epäroidä. Jos kysymys koskee henkilökohtaisia asioita, saattaa hän ohittaa kysymyksen. Lisäksi, jos vastaajan mielipide kysymystä kohtaan sattuisi olemaan vastoin vallitsevan yhteiskunnan käsitystä soveliaasta toiminnasta, saattaa vastaaja muuttaa vastaustaan välttääkseen leimautumista. Edellä mainittujen seikkojen lisäksi vastaaja saattaa olla turhautunut tai väsynyt eikä ole miettinyt vastauksiaan loppuun asti, vaan valitsee satunnaisia vaihtoehtoja.

Krosnick ja Presser (2010, 264.), Brace (2004, 49-50.) sekä Dillman (2007, 158-159.) suosittelevat, että kysymykset, jotka saattavat herättää vastaajassa tunnereaktion, tulisi jättää kyselyn loppuun, jotta ne vaikuttaisivat muihin vastauksiin mahdollisimman vähän. Lähes kaikissa kyselytutkimuksissa on olennaista jollain tarkkuudella erotella vastaajaryhmät (esimerkiksi sukupuolta, ikää, asuinpaikkaa tai koulutusta käyttämällä).

Mitä enemmän vastaajasta kysytään henkilökohtaisia tietoja, sitä suurempi on riski, että vastaaja kokee kysymykset tungetteleviksi. Myös Oppenheim (1992, 109.) suosittelee, että tällaiset käyttäjää profiloivat kysymykset (sukupuoli, ikä, siviilisääty yms.) esitettäisiin vasta kyselyn lopussa, jotta mahdollinen negatiivinen kokemus profilointitietojen kysymisestä ei vaikuttaisi häneltä seuraavaksi kysyttäviin olennaisiin kysymyksiin.

3.3 Tilastollisen analyysin apuvälineitä

UTAUT-malli muodostuu kuudesta tekijästä (*Käyttö-odotukset* ym.), jotka mittaavat kukin tiettyä uskomusta. Kun mittarilla on korkea validiteetti, se mittaa sitä asiaa, mitä sen on tarkoituskin mitata: esimerkiksi vastaajan mielipidettä jostakin väittämästä. Kun mittarilla on lisäksi korkea reliabiliteetti, sen voi luottaa mittaavan aina johdonmukaisesti ja virheettömästi sitä, mitä sen mittaa. Jos mittarin reliabiliteetti on alhainen, tuottaa se satunnaisia virheitä eikä siihen voi luottaa. (Taanila 2014b). Seuraavissa luvuissa esittelemme työkaluja, joilla mittarin validiteettia ja reliabiliteettia voidaan mitata.

3.3.1 Mittarien konsistenssi: Cronbachin α ("alfa-arvo")

Konsistenssi, eli yhtenäisyys, on osa mittarin reliabiliteettia. Tilastotieteissä on useita tapoja testata, onko mittari konsistentti. Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto -sivusto kuvaa konsistenssia seuraavasti: *"Mittarin konsistenssilla eli yhtenäisyydellä tarkoitetaan sitä, että kun useista väittämistä koostuva mittari jaetaan kahteen joukkoon väittämiä, kumpikin väittämäjoukko mittaa samaa asiaa. Tällöin molempien väittämäjoukkojen kokonaispistemäärien välinen korrelaatiokerroin saa suuren arvon."* (KvantiMOTV 2008).

Konsistenssi kertoo, miten yhtenäisiä (samankaltaisia) kaksi tai useampi väittämä ovat. Konsistenssi on tärkeää mm. mittareille, jotka pitävät sisällään useita, toisiaan vahvistavia väittämiä, kuten mm. teknologian hyväksymismalleissa ja suurimmassa osassa käyttäytymistieteellisiä tutkimuksia usein on kyse. Yksi tapa kuvata väittämien välistä konsistenssia, eli yhtenäisyyttä, on käyttää Cronbachin α :aa. α :n arvo sijoittuu aina 0:n ja 1:n väliin. Mitä lähemmäksi arvoa 1 Cronbachin α pääsee, sitä vahvempi väittämien välinen konsistenssi on. Cronbachin α n tulkitsemisohje löytyy Taulukko 2:sta.

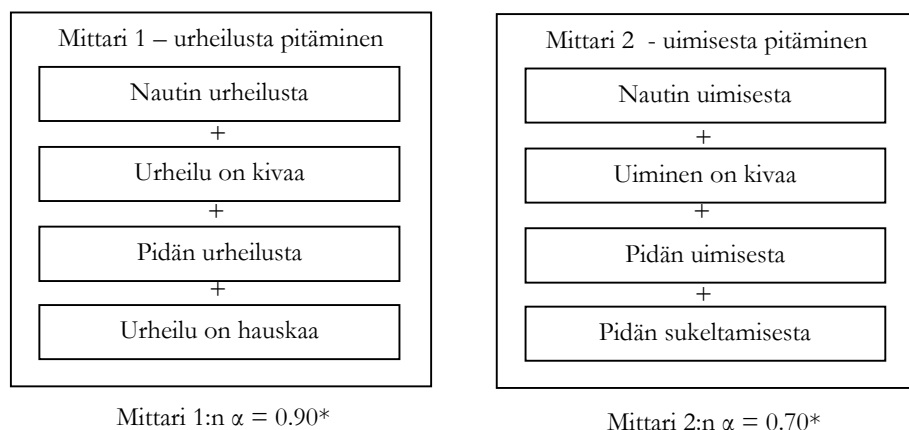
Konsistenssia voi kuvata seuraavalla yksinkertaistetulla esimerkillä (Kuvio 13):

Mittari 1:n sisäiset väittämät ovat kaikki konsistentteja keskenään: ne mittaavat samaa käsitettä, urheilusta pitämistä. Mittarista saadaan näin vahvempi. On erittäin todennäköisestä, että vastaaja antaa kaikkiin samankaltaisen vastauksen.

Taulukko 2. Cronbachin α :n tulkintaohje (Cuieford 1965)

Konsistenssi (sisäinen yhdenmukaisuus)	Arvoalue
Olematon	$\alpha \leq 0.30$
Heikosti yhtenäinen	$0.30 < \alpha \leq 0.40$
Lievästi yhtenäinen	$0.40 < \alpha \leq 0.50$
Yhtenäinen	$0.50 < \alpha \leq 0.70$
Huomattavan yhtenäinen	$0.70 < \alpha \leq 0.90$
Vahvasti yhtenäinen	$\alpha > 0.90$

Mittari 2:ssa kolme ensimmäistä väittämää mittaavat uimisesta pitämistä, mutta neljäs väittämä mittaakin sukeltamisesta pitämistä. Koska se mittaa eri asiaa, se saattaa kerätä eritavalla painottuvia vastauksia kuin kolme edellistä väittämää. Tällöin mittarin 2:n konsistenssi kärsii ja se ilmenee α -arvon heikkenemisellä.



*) α -arvo tässä esimerkissä ei perustu oikeaan mittaustulokseen

Kuvio 13. Esimerkki poikkeavan väittämän vaikutuksesta mittarin konsistenssiin

Yleisesti mittarin yhdenmukaisuus kasvaa, mitä useammasta väittämästä se koostuu. UTAUT-mallissa Venkatesh ym. (2003) käyttivät neljää väittämää per mittari ja Cronbachin α :aa niiden konsistenssin mittaamiseen. Mikäli mittari koostuisi vain kahdesta väittämästä, Eisinga, Grotenhuis ja Peltzer (2012, 8.) suosittelevat käyttämään Spearman-Brownin korrelaatiota Cronbachin α :n sijasta.

3.3.2 Pearsonin korrelaatiokerroin, (r-arvo)

Pearsonin korrelaatiokerroin (r) kuvaa kahden muuttujan välistä lineaarista riippuvuutta ja sen voimakkuutta. Kerroimen arvo vaihtelee $-1 \dots +1$ välillä. Jos kerroin on 0, se tarkoittaa ettei kahden muuttujan väliltä löydy minkäänlaista lineaarista riippuvuutta. Mitä lähempänä kerroin on taas arvoa 1, sitä vahvempaa positiivista riippuvuutta se kuvaa. (KvantiMOTV 2004). Yksi tapa tulkita Pearsonin korrelaatiokerrointa on lueteltu Taulukko 3:ssa.

Taulukko 3. Pearsonin korrelaatiokerroimen tulkintaohje (Rumsey 2011)

(lineaarinen) korrelaatio	Arvoalue
Täydellisesti negatiivinen	-1.00
Vahvasti negatiivinen	-0.70
Kohtalaisesti negatiivinen	-0.50
Heikosti negatiivinen	-0.30
Olematon	0.00
Heikosti positiivinen	0.30
Kohtalaisesti positiivinen	0.50
Vahvasti positiivinen	0.70
Täydellisesti positiivinen	1.00

3.3.3 Tilastollinen merkitsevyys (p-arvo)

Kun jokin arvo on tilastollisesti merkittävä (eli sillä on hyvin matala p-arvo), tarkoittaa se että olisi epätodennäköistä, että sama arvo saataisiin aikaiseksi sattumalta. Yleisesti tilastollinen merkitys koetaan luotettavana, kun p saadaan laskeutumaan alle 0.05. (Salonen 2012, vapaasti lainaten)

Taulukko 4. Tilastollisen merkitsevyyden tulkintaohje (Karjalainen 2004)

Merkitsevyys	Arvoalue
tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä	$p < 0,001$
tulos on tilastollisesti merkitsevä	$0,001 \leq p < 0,01$
tulos on tilastollisesti melkein merkitsevä	$0,01 \leq p < 0,05$
tulos on suuntaa antava	$0,05 \leq p < 0,10$
ei merkitsevyyttä	$p \geq 0,10$

4 HY-Box –palvelun käyttöönottohalukkuus

4.1 Tausta

4.1.1 Tutkimuskohde

Helsingin yliopisto hankki 2014 Tieteen tietotekniikan keskus CSC:ltä korkeakoululisenssin amerikkalaiseen pilvipohjaiseen Box-palveluun (jatkossa Box). Box on pilvipalvelu tiedostojen tallennukseen, synkronointiin, yhteiskäyttöön ja jakamiseen. HY:n Box-käyttäjätileillä oli mm. rajaton tallennustila, mahdollisuudet muokata tiedostoja lähes millä tahansa laitteella sekä selkeämmät yhteistyömahdollisuudet HY:n kollegoiden ja opiskelijoiden kanssa. Käyttö ei ollut rajattu vain yliopiston sisällä vaan HY:n Box-käyttäjät pystyivät kutsumaan yliopiston ulkopuolisia käyttäjiä jakamaan kansioita ja tiedostoja yhteistyössä.

Merkittävin houkutus Boxin käyttämiseen Helsingin yliopistossa oli se, että sen käyttöehdot olivat muita kilpailevia palveluita pysyvämmät. Yksi merkittävä haaste Boxin leviämässä yliopistolla oli palvelun maksullisuus, sillä jokainen laitos maksoi Boxin käytöstä pienen kuluerän (jokaisesta laitokselle merkitystä Box-käyttäjistä) tietotekniikkakeskukselle, joka puolestaan ohjasi rahat Box-lisensointikuluihin CSC:lle. Vaihtoehtolle menettelylle olisi voinut olla esimerkiksi sisällyttää Boxin lisenssimaksut laitoksilta laskutettavaan peruspalvelun vuosimaksuun tai maksaa vuosimaksu kokonaisuudessaan tietotekniikkakeskuksen budjeteista, tarjoten palvelu laitoksille ilmaiseksi.

4.1.2 Kyselylomakkeen rakenne

Kyselylomakkeen muodostuksessa oli kaksi rinnakkaista agenda. Tämän tutkimuksen toteuttamiseksi kyselylomake rakennettiin noudattaen Venkateshin ym. kehittämää UTAUT-mallia (2003, 447. & 460.). Tämän lisäksi Boxin pääorganisoiija yliopistolla halusi hyödyntää kyselyä saadakseen samalla kysytyä joitakin yksityiskohtaisia kysymyksiä käyttäjiltä koskien Boxia.

Kyselylomake muodostui kolmesta osiosta. Ensimmäisessä osiossa kysyttiin vastaajien taustatietoja: ikää, sukupuolta, tiedekuntaa, Boxin sen hetkistä käyttökokemusta ja roolia

johon vastaaja samaistuu eniten (Opetus- ja tutkimushenkilöstä, Hallinto- ja tukihenkilöstö, Opiskelija yms.)

Seuraava osio muodostui UTAUT-malliin pohjalta muodostetuista mielipidekysymyksistä, jotka on kuvattu Liite 4ssa. Joitakin muutoksia perinteiseen UTAUT-malliin (Liite 3) kuitenkin tehtiin. Alunperin UTAUT-mallissa on viisi tekijää (käyttö-odotukset, Vainnäkö-odotukset, sosiaaliset vaikutukset, helpottavat olosuhteet ja käyttöaikomus), joista jokainen sisältää kolmesta neljään mielipideväittämää. Tässä tutkimuksessa mielipideväittämien määrää laskettiin kahteen jokaista tekijää kohden. Taustalla oli huoli vastauskadosta, ellei kyselyä saataisi mahdollisimman lyhyeksi (pyrkien säilyttämään kuitenkin mittareiden havainnointikyky).

Vastausvaihtoehdot väittämiin annettiin 6-portaisena Likertin kaltaisena asteikkona, jossa ei ollut neutraalia keskivaihtoehtoa. Sen sijaan ”En osaa sanoa”-vaihtoehto oli tarjolla. Vastausvaihtoehdot on esitetty Taulukko 5:ssä.

Taulukko 5. Kyselylomakkeen väittämien vastausvaihtoehdot

Arvo	Arvo
0	En osaa sanoa
6	Täysin samaa mieltä
5	Vahvasti samaa mieltä
4	Osittain samaa mieltä
3	Osittain eri mieltä
2	Vahvasti eri mieltä
1	Täysin eri mieltä

Kyselylomakkeen kolmas osio sisälsi HY:n Boxin käyttöönoton projektipäällikön toivomia lisäkysymyksiä, joilla saatiin tarkentavaa tietoa käyttäjien mielipiteistä koskien Boxin erityispiirteitä, kuten sitä varten asennettavien apuohjelmien käyttöä. Kyselomakkeen 3. osion sisältö on esitetty Liite 6:ssä.

4.1.3 Tutkimuksen otanta (kenelle lähetettiin kutsu kyselyyn)

Tutkimus päätettiin toteuttaa kokonaistutkimuksena, eli lähettää kutsu kaikille HY:lle räättälöityyn Box-palveluun tutkimuksen tekohetkellä rekisteröidyille yliopistolaisille (N=215). Näin oli mahdollista toimia, sillä tiedossa oli sähköpostiosoite jokaiselle näistä henkilöistä. Lisäksi joukon jakamisen esimerkiksi kahteen kyselyyn (100 ja 100 vastaajaa) pelättiin jättävän kummankin kyselyn vastausprosentin osaltaan liian alhaiseksi.

Otantavirheiden, kuten alipeiton tai ylipeiton, riskit pienenevät merkittävästi, kun kyselyn otos on näin suljettu, eli tiedetään tarkalleen ketä kutsua ja jokaiselle kutsuttavalle on tiedossa sähköpostiosoite. Ylipeiton pieni riski jäi edelleen tilanteessa, missä joku kyselyyn kutsutuista antaisi kutsulinkin ulkopuoliselle henkilölle joka sitä kautta päätyisi vastaamaan kyselyyn.

Kysely lähetettiin kaikille 215 henkilölle, joilla oli tunnus yliopiston Box-ympäristöön. Kutsutuista 40,0 % (86 kpl) oli kirjautunut Box-palveluun 30 vrk sisällä ennen kyselyä. Kyselylomake lähetettiin kuitenkin kaikille tunnuksella omaaville, jotta saataisiin mahdollisesti kerättyä vastauksia myös heiltä, jotka eivät olleet kirjautuneet Box-palveluun pitkään aikaan.

Vastauksia kyselyyn saatiin 37 kpl, mikä tarkoittaa 17,2 % vastausprosenttia. Tällainen prosentti tarkoittaa käytännössä sitä, että

- 1) kokonaistutkimuksen sijasta aineisto muuttui itsevalikoituneeksi näytteeksi, kun suhteellisen harva kutsutuista vastasi kyselykutsuun
- 2) on todettava aineiston kärsivän merkittävästä vastaajakadosta, josta seuraa haasteita, kun tutkimuksen lukuja yritetään osoittaa luotettaviksi ja edustaviksi.

4.2 Mitä aineisto kertoo vastaajista yleisesti?

4.2.1 Aikaisempi Boxin käyttökokemus

Kysymykseen siitä, kuinka pitkä kokemus vastaajilla on Boxin käytöstä, painottuivat vastaukset joko *alle 3 kk:een* (56 % tai 21 kpl vastaajista) tai *3-6 kk:een* (27 % tai 10 kpl vastaajista). Vastaajien jakautuminen heidän Boxin käyttökokemuksensa keston mukaan on esitelty Taulukko 6:ssä.

Taulukko 6. Vastaajien jakautuminen Box-käyttökokemuksen mukaan

”Kuinka kauan olet käyttänyt HY-Boxia?” (itseraportoitu)	Lkm	Osuus vastaajista
En käytä Boxia	-	- %
Alle 3kk	21	56 %
3-6kk	10	27 %
6-9kk	1	3 %
9-12kk	1	3 %
yli 12kk	4	11 %
Yhteensä	37	100 %

4.2.2 Sukupuoli

Aineisto oli vahvasti miespainotteinen: miehiä vastaajista oli 73 % ja naisia 10 %. Tämän lisäksi 17 %:lla vastaajista sukupuoli jäi määrittelemättä. Taulukko 7:een lisättiin sarake ”Korjaus” havainnollistamaan millainen suhde olisi, jos tyhjät vastaukset jätettiin pois: miehiä olisi tuolloin 87 % ja naisia 13 %. Vastaajien jakautuminen heidän sukupuolensa mukaan on esitelty Taulukko 7:ssa.

Taulukko 7. Vastanneiden ja kyselyyn kutsuttujen vertailu (sukupuoli)

Sukupuoli (itseraportoitu)	Osuus kyselyyn vastanneista	Korjaus	Osuus kyselyyn kutsutuista	Osuus HY:n henkilöstöstä
Naisia	10 % (4)	13 %	34 % (74)	62 %
Miehiä	73 % (27)	87 %	65 % (141)	38 %
Tieto puuttui	17 % (6)	-	-	-
Yhteensä	100 % (37)	100 % (31)	100 % (215)	100 % (42,000)

4.2.3 Vastaajan rooli yliopistolla

Koettujen roolien osalta 35 % vastanneista vastasi samaistuvansa *Opetus- ja tutkimushenkilöstöön*, 57 % *Hallinto- ja tuki-henkilöstöön* ja 8 % *Opiskelijoihin* tai ”muihin”. Vastaajien jakautuminen heidän kokemansa yliopistoroolin mukaan on esitelty Taulukko 8:ssä.

Taulukko 8. Vastanneiden ja kyselyyn kutsuttujen vertailu (rooli)

Rooli (itseraportoitu)	Osuus kyselyyn vastanneista	Osuus kyselyyn kutsutuista	Osuus HY:n henkilöstöstä
Opetus- ja tutkimushenkilöstö	35 % (13)	34 % (73)	11 %
Hallinto, tuki, IT	57 % (21)	64 % (138)	8 %
Opiskelija tai muu	8 % (3)	2 % (4)	81 %
Yhteensä	100 % (37)	100 % (215)	100 % (42,000)

4.2.4 Ikä

Vastaajien ikäjakauma sijoittui suhteellisen tasaisesti: vastaajista 27 % oli ilmoittanut iäkkseen 26-35v, 35 % 36-45v, 22 % 46-55 ja 13 % 56-65v. Ikätarkastelun osalta alle 26-vuotiaita ja yli 55-vuotiaita ei ollut riittävästi aineistossa tulosten yleistämiseksi. 26-35-, 36-45-, ja 46-55-vuotiaita vastaajia oli jokaisessa kategoriassa yli 20% vastaajista, jonka katsotaan tässä tilanteessa riittävän suuntaa antavaan yleistämiseen. Vastaajien jakautuminen heidän ikänsä mukaan on esitelty Taulukko 9:ssa.

Taulukko 9. Vastaajien jakautuminen iän mukaan

Vastaajan ikä (itseraportoitu)	Lkm	Osuus vastaajista
Alle 18	1	3 %
18-25	-	- %
26-35	10	27 %
36-45	13	35 %
46-55	8	22 %
56-65	5	13 %
Yli 65	-	- %
Yhteensä	37	100 %

4.2.5 Vastaajan sijoitusyksikkö

Tiedekunta- ja laitosjäsenyyksien osalta suurin yksittäinen vastanneiden ryhmä oli Tietotekniikkakeskuksesta (24,3 %), jota seurasi Suomen molekyyli lääketieteen instituutti 16,2 %:lla. Kaiken kaikkiaan aineistossa on vastaajia 15 eri yliopiston yksiköstä. Vastaajien jakautuminen heidän yksikkönsä mukaan on esitelty Taulukko 10:ssa. Tietotekniikkakeskuksen prosentuaalisen iso edustus on osittain sen ansiota, että kyseisen yksikön käyttäjiä kehoitettiin aktiivisesti testaamaan palvelua.

Taulukko 10. Vastaajien jakautuminen yksiköiden mukaan

Tiedekunta tai laitos (itseraportoitu)	Lkm	Osuus vastaajista
Tietotekniikkakeskus	9	24,3 %
Suomen molekyyli lääketieteen instituutti (FIMM)	6	16,2 %
Eläinlääketieteellinen tiedekunta	3	8,1 %
Hjelt-instituutti	2	5,4 %
Kansalliskirjasto	2	5,4 %
Kliinisteoreettinen laitos (Haartman-instituutti)	2	5,4 %
Opettajankoulutuslaitos	2	5,4 %
Muu	2	5,4 %
Filosofian, historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos	1	2,7 %
Hammaslääketieteen laitos	1	2,7 %
Hyytiälän metsäasema	1	2,7 %
Käyttätymistieteiden laitos	1	2,7 %
Maailman kulttuurien laitos	1	2,7 %
Maataloustieteiden laitos	1	2,7 %
Sosiaalitieteiden laitos	1	2,7 %
Suom. kielen, suom.-ugr. ja pohj. kielten ja kirjallisuuksien laitos	1	2,7 %
Ympäristötieteiden laitos	1	2,7 %
Yhteensä	37	100,0 %

4.3 Mitä aineisto kertoo vastaajien uskomuksista koskien Boxia

Seuraavaksi käydään läpi, miten vastaajat pisteyttivät UTAUT-mallin viisi tekijää (käyttö-odotukset, vaivannäkö-odotukset, sosiaaliset vaikutukset, helpottavat olosuhteet ja käyttöaikomuksen) ja kuinka pisteet jakautuivat väittämille, joista tekijät koostuvat. Mittareiden keskiarvot, –hajonnat ja tilastollinen yhdenmukaisuus (Cronbachin α) on esitelty Taulukko 11:ssä.

Taulukko 11. Tekijöiden keskiarvo ja –hajonta * sekä konsistenssi α **

Tekijä	Keskiarvo *	Keskihajonta	n (37)	α
BI: Käyttöaikomus (BI1+BI2)	5,21	1,42	34	,987
EE: Vaivannäkö-odotukset (EE1+EE2)	4,64	1,35	37	,974
PE: Käyttö-odotukset (PE1+PE2)	4,19	1,60	37	,823
FC: Helpottavat olosuhteet (FC1+FC2)	3,97	1,39	37	-,684
SI: Sosiaaliset vaikutukset (SI1+SI2)	2,69	1,48	24	,000

* Taulukko on järjestetty keskiarvon mukaan laskevasti

** Cronbachin α :n tulkitsemisohje löytyy Taulukko 2:sta.

4.3.1 Käyttö-odotukset

Käyttö-odotukset kuvaa sitä, miten vahvasti vastaaja uskoo, että hän tulee hyötymään järjestelmän käyttöönottamisesta tai sen käytön jatkamisesta. Tekijän sisäisten väittämien konsistenssi oli huomattava (Cronbachin $\alpha = ,823$): molempiin väittämiin vastattiin hyvin samansuuntaisesti. Väittämät, joista Tekijä koostuu, on esitelty Taulukko 12:ssa.

Taulukko 12. Käyttö-odotukset-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta

Väittämä	K-A (1-6)	Keski- hajonta	N (37)
PE1: HY-Boxista on minulle hyötyä työtehtävieni hoidossa	4,49	1,73	37
PE2: Voin tehdä HY-Boxilla ne asiat, mitä haluan sillä tehdä	4,24	1,60	34

Molemmat *käyttö-odotuksia* mittaavat väittämät saivat vastaajilta yli 4,2 keskiarvon (PE1: 4,49 ja PE2: 4,24). Tarkasteltaessa väittämille annettuja arvosanoja, nähdään että 76% vastaajista oli osittain tai täysin samaa mieltä väittämän *HY-Boxista on minulle hyötyä työtehtävieni hoidossa* kanssa (Taulukko 13)

Taulukko 13. PE1: ”HY-Boxista on minulle hyötyä työtehtävieni hoidossa ”

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	4	11 %
2 – Vahvasti eri mieltä	2	5 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	3	8 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	7	19 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	5	14 %
6 – Täysin samaa mieltä	16	43 %
Yhteensä	37	100 %

Väittämän *Voin tehdä HY-Boxilla ne asiat, mitä haluan sillä tehdä* kohdalla osin tai täysin samaa mieltä olevien prosentti oli 68 % (Taulukko 14).

Taulukko 14. PE2: ”Voin tehdä HY-Boxilla ne asiat, mitä haluan sillä tehdä”

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	4	11 %
2 – Vahvasti eri mieltä	1	2 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	4	11 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	7	19 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	10	27 %
6 – Täysin samaa mieltä	8	22 %
EOS	3	8 %
Yhteensä	37	100 %

4.3.2 Vaivannäkö-odotukset

Vaivannäkö-odotukset kuvaa sitä, miten vahvasti käyttäjä uskoo järjestelmän käyttöönoton tai käytön jatkumisen olevan helppoa ja vaivatonta. Tekijän sisäisten väittämien konsistenssi oli vahva (Cronbachin $\alpha = ,974$): molempiin väittämiin vastattiin todella samansuuntaisesti. Väittämät, joista tekijä koostuu, on esitelty Taulukko 15:ssä.

Taulukko 15. Vaivannäkö-odotukset-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta

Väittäjä	K-A (1-6)	Keski- hajonta	N (37)
EE1: HY-Boxin käytön opettelu on ollut vaivatonta	4,59	1,32	37
EE2: HY-Boxin käyttö on helppoa	4,68	1,42	37

Molemmat käyttöaikomusta mittaavat väittämät saivat yli 4,5 keskiarvon (EE1: 4,59 ja EE2: 4,68).

Tarkasteltaessa väittämille annettuja arvosanoja, nähdään että 87% vastaajista oli osittain tai täysin samaa mieltä väittämän *HY-Boxin käytön opettelu on ollut vaivatonta* (Taulukko 16).

Taulukko 16. EE1: "HY-Boxin käytön opettelu on ollut vaivatonta"

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	2	5 %
2 – Vahvasti eri mieltä	2	5 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	1	3 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	7	19 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	17	46 %
6 – Täysin samaa mieltä	8	22 %
Yhteensä	37	100 %

Osin tai täysin samaa mieltä väittämän *HY-Boxin käyttö on helppoa* prosentti oli 86 % kysymykseen vastanneista (Taulukko 17).

Taulukko 17. EE2: "HY-Boxin käyttö on helppoa"

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	3	8 %
2 – Vahvasti eri mieltä	1	3 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	1	3 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	5	13 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	17	46 %
6 – Täysin samaa mieltä	10	27 %
Yhteensä	37	100 %

4.3.3 Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaaliset vaikutukset kuvaa sitä, miten paljon vastaaja uskoo kollegoidensa, esimiestensä ja organisaationsa suosivan ja kannattavan järjestelmän käyttöä. Tekijän sisäisten väittämien konsistenssi oli totaalisen olematon (Cronbachin $\alpha = ,000$): vastaaja saattoi olla yhtä mieltä toisesta väitteestä ja toista mieltä toisesta... tai samaa mieltä. Mitään yhdenmukaisuutta ei löytynyt. Väitteet eivät tällöin mittaa samaa tekijää, eivätkä kuulu samaan tekijäin keskenään. Jompikumpi väittämistä tulisi pudottaa pois tekijästä virheen poistamiseksi. Väittämät, joista tekijä koostuu, on esitelty Taulukko 18:ssa.

Taulukko 18. Sosiaaliset vaikutukset-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta s

Väittäjä	K-A (1-6)	Keski- hajonta	N (37)
SI1: Esimieheni / laitokseni johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana	4,71	0,61	14
SI2: Työni kannalta tärkeät henkilöt tai sidosryhmät käyttävät myös Boxia	3,15	1,76	20

Tekijän väittämät keräsivät keskenään hyvin erilaiset aineistot. Väittäjä *Esimieheni / laitokseni johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana* sai 4,1 keskiarvon - mutta vain 14 vastaajalta: 62 % vastaajista valitsi EOS-vaihtoehdon (Taulukko 19)

Taulukko 19. SI1: "Esimieheni (...)/ johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	-	- %
2 – Vahvasti eri mieltä	-	- %
3 – Jokseenkin eri mieltä	-	- %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	5	13 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	8	22 %
6 – Täysin samaa mieltä	1	3 %
EOS	23	62 %
Yhteensä	37	100 %

Väittäjä *Työni kannalta tärkeät henkilöt tai sidosryhmät käyttävät myös Boxia* sai kaikista mallin väittämistä ainoana alle 4 keskiarvon (3,15). Lisäksi tässäkin väittämässä 45 % vastaajista valitsi EOS-vaihtoehdon (Taulukko 20).

Taulukko 20. SI2: "Työni kannalta tärkeät henkilöt (...) käyttävät myös Boxia"

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	6	17 %
2 – Vahvasti eri mieltä	2	5 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	1	3 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	7	19 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	2	5 %
6 – Täysin samaa mieltä	2	5 %
EOS	17	46 %
Yhteensä	37	100 %

Koska Sosiaaliset vaikutukset-tekijän konsistenssi on olematon ja sen väittämät SI1 ja SI2 ovat keränneet niin erilaisia vastauksia, on syytä purkaa kyseinen tekijä ja tarkastella, löytyisikö kummaltakaan väitteeltä omaa riippuvuussuhdetta Käyttöaikomuksiin. Taulukko 21:ssä väittämille on laskettu omat korrelaatiokertoimet Käyttöaikomuksen kanssa. Taulukosta näkee, että SI1:llä (*Esimieheni / laitokseni johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana*) ei ole minkäänlaista lineaarista korrelaatiota Käyttöaikomuksiin. SI2:lla on heikko postiviinen korrelaatio, mutta tälläkään ei ole tilastollista merkitsevyyttä.

Taulukko 21. SI1- ja SI2-väittämien korrelaatiokerroin Käyttöaikomuksen kanssa

Väittämä		
SI1: Esimieheni / laitokseni johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana	Pearsonin korrelaatio	,099
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,736
	N	14
SI2: Työni kannalta tärkeät henkilöt tai sidosryhmät käyttävät myös Boxia	Pearsonin korrelaatio	,422
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,081
	N	18

Jos Sosiaaliset Vaikutukset-tekijä pitäisi sisällään 3, 4 tai 5 väittämää, voisimme verrata niitä keskenään ja päätellä, onko vain yksi niistä poikkeava. Koska tässä tutkimuksessa väittämiä oli vain kaksi per tekijä, ei voida sanoa kumpi väittämistä mittaa ”väärää tekijää”. Tästä syystä molemmat väittämät pidetään mukana tässä tekijässä, mutta tekijän epäluotettavuus tulee huomioida johtopäätöksissä.

4.3.4 Helpottavat olosuhteet

Helpottavat olosuhteet kuvaa sitä, miten vahvasti käyttäjä uskoo saavansa tukea ja apua käyttöönotossaan tai käyttöä jatkaessaan tai kuinka hyvin työympäristö- ja menetelmät ovat linjassa järjestelmän käytön kanssa. Tekijän toinen väittämistä, FC1, oli kyselyn ainoa väittäjä, jolla oli käänteinen asteikko (*HY-Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa*). Ennen kuin väittämää voitiin verrata sen sisärväittämään FC2:een, piti FC1:n asteikko kääntää ympäri (1=6, 2=5 jne.). Väittämät, joista tekijä koostuu, on esitelty Taulukko 22:ssa.

Taulukko 22. Helpottavat olosuhteet-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta

Väittäjä	K-A (1-6)	Keski- hajonta	N (37)
FC1: HY-Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa (asteikko käännetty)	4,62	1,55	37
FC2: Käyttäjille on tarjolla riittävästi ohjeistusta Boxin käyttöön	4,10	1,06	30

Molemmat väittämät saivat yli 4,1 keskiarvon (FC1: 4,62 kun asteikko käännettiin ja FC2: 4,10). Kun FC1:n asteikko käännettiin ympäri, oletettiin, että sen vastaukset mukailisivat sen jälkeen FC2:n vastauksia, mutta *Helpottavat olosuhteet* -tekijän konsistenssi muuttuikin negatiivisesti yhtenäiseksi (Cronbachin $\alpha = -,684$). (Taulukko 11)

Koska Helpottavat olosuhteet-tekijän konsistenssi oli negatiivinen ja sen väittämät FC1 ja FC22 ovat keränneet niin erilaisia vastauksia, on syytä purkaa kyseinen tekijä ja tarkastella, löytyisikö kummaltakaan väitteeltä omaa riippuvuussuhdetta Käyttöaikomuksiin. Taulukko 23:ssa väittämille on laskettu omat korrelaatiokertoimet Käyttöaikomuksen kanssa. Taulukosta näkee, että FC1:llä (*Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa*) on itse asiassa huomattavan vahva ja erittäin merkitsevä positiivinen korrelaatio ($r=,721$, $p<,001$). FC2 puolestaan ei korreloi mitenkään Käyttöaikomuksen kanssa.

Taulukko 23. FC1- ja FC2-väittämien korrelaatiokerroin Käyttöaikomuksen kanssa

Väittäjä		
FC1: Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa	Pearsonin korrelaatio	,721**
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,000
	N	34
FC2: Käyttäjille on tarjolla riittävästi ohjeistusta Boxin käyttöön	Pearsonin korrelaatio	,031
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,874
	N	29

** Korrelaatio on merkitsevä tasolla 0.01 (2-suuntainen)

Kuten Sosiaaliset Vaikutukset-tekijässä, myös Helpottavat olosuhteet -tekijässä ei voida sanoa kumpi väittämistä mittaa ”väärää tekijää”. Tähän tarvittaisiin enemmän väittämiä, jotta voitaisiin päätellä, onko vain yksi niistä poikkeava. Tästä syystä molemmat väittämät pidetään edelleen mukana tässä tekijässä, mutta niitä on syytä vielä tarkastella erikseen.

Tarkasteltaessa väittämille annettuja arvosanoja, nähdään että 71 % vastaajista oli *eri mieltä* väittämän *Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa* (käännetty asteikko) (Taulukko 24).

Taulukko 24. FC1: "Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa"

Arvosana (käännetty asteikko)	Lkm	Osuus vastaajista
6 – Täysin eri mieltä	15	40 %
5 – Vahvasti eri mieltä	7	19 %
4 – Jokseenkin eri mieltä	8	22 %
3 – Jokseenkin samaa mieltä	3	8 %
2 - Vahvasti samaa mieltä	1	3 %
1 – Täysin samaa mieltä	3	8 %
Yhteensä	37	100 %

Väittämän *Käyttäjille on tarjolla riittävästi ohjeistusta Boxin käyttöön* kanssa osin tai täysin samaa mieltä oli 60 % vastaajista (Taulukko 25).

Taulukko 25. FC2: "Käyttäjille on tarjolla riittävästi ohjeistusta Boxin käyttöön"

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	-	- %
2 – Vahvasti eri mieltä	3	8 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	5	13 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	9	25 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	12	32 %
6 – Täysin samaa mieltä	1	3 %
EOS	7	19 %
Yhteensä	37	100 %

Koska *Helpottavat olosuhteet* -tekijän konsistenssi muuttuikin negatiivisesti yhtenäiseksi (Cronbachin $\alpha = -.684$), tämä tarkoittaa sitä, että tilastollisesta näkökulmasta katsoen osa vastaajista vastasi näihin kahteen kysymykseen ristiin – kuin ne vastaajien mielestä käsitelisivät kahta erilaista tekijää. Koska väittämät oli suunniteltu kumpikin mittaamaan samaa tekijää ja koska asteikko oli toisella kysymyksistä ollut käänteinen, epäiltiin heti tällaiselle tilanteelle todennäköisintä syytä: osa vastaajista ymmärsi kyllä kysymyksen *HY-Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa*, mutta ei huomannut kääntää vastaustaan ja antoi vahingossa päinvastaisen vastauksen, kuin oli tarkoittanut.

Edellä mainittu epäily päätettiin tarkistaa tutkimalla, miten tähän kysymykseen vastanneet olivat vastanneet muihin kysymyksiin. FC1:stä verrattiin neljään muuhun väittämään: PE1 ja PE2 sekä EE1 ja EE2. Testillä haluttiin selvittää, poikkesivatko FC1:n vastaukset olennaisesti muiden väittämien vastauksista. Taulukko 26:sta esiin nousee kaksi huomioitavaa seikkaa:

- 1) Sarake *Korrelaatio subteessa muihin* kertoo, miten yhtenäisen linjan mukaan kuhunkin väittämään on vastattu. Esimerkiksi PE1:n korrelaatiokerroin muihin riveihin verrattuna on ,759 eli vahvasti positiivinen lineaarinen riippuvuus, kuten myös PE2:lla, EE1:llä ja EE2:lla. Sen sijaan FC1:n korrelaatiokerroin verrattuna muihin riveihin on vain ,533, paljon heikompi: sen keräämät vastaukset poikkesivat muihin väittämiin annetuista vastauksista.

- 2) Sarake α , jos kyseinen väittämä poistetaan kertoo nimensä mukaisesti, miten tämän väittämä-joukon α muuttuisi, jos kyseinen väittämä poistettaisiin joukosta. Koko joukon α on ,886 ja jos esimerkiksi PE1 poistettaisiin joukosta, α heikkenisi ,855:een. Koska korkea α on hyvä asia, ei PE1:stä haluta luopua. Sen sijaan, jos FC1 poistettaisiin joukosta, joukon α paranisi ,905:een. FC1 siis alentaa joukon α :aa ,866:een kun se pidetään mukana.

Taulukko 26. FC1 verrattuna PE1-, PE2-, EE1- ja EE2-väittämiin

Väittämä	Korrelaatio suhteessa muihin	α , jos kyseinen väittämä poistetaan
PE1: HY-Boxista on minulle hyötyä työtehtävieni hoidossa	,759	,855
PE2: Voin tehdä HY-Boxilla ne asiat, mitä haluan sillä tehdä	,799	,843
EE1: HY-Boxin käytön opettelu on ollut vaivatonta	,774	,854
EE2: HY-Boxin käyttö on helppoa	,808	,844
FC1: Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa	,533	,905
Koko joukko (PE1+PE2+EE1+EE2+FC1)	-	,886

Nämä kaksi havaintoa vahvistavat epäilystä, että FC1:een on vastattu ristiriitaisesti muihin väittämiin nähden ja mahdollisena syynä on se, että osa vastaajista antoi ajattelemattomuuttaan vastauksensa väärin päin käänteisestä kysymysasettelusta johtuen. On erittäin vaikeaa lähteä analysoimaan yksittäisiä vastauksia ja poimimaan oletettavasti virheelliset vastaukset tarkoituksella annetuista. Tästä eteenpäin voidaan kuitenkin ottaa huomioon, että väittämä FC1 saattaa sisältää vastausvirheen.

4.3.5 Käyttöaikomus

Käyttöaikomus kuvaa sitä, miten vahvasti käyttäjä uskoo ottavansa järjestelmän käyttöönsä tai jatkavansa sen käyttöä. Tekijän sisäisten väittämien konsistenssi oli vahva (Cronbachin $\alpha = ,987$): molempiin väittämiin vastattiin todella samansuuntaisesti. Väittämät, joista tekijä koostuu, on esitelty Taulukko 27:ssä.

Taulukko 27. Käyttöaikomus-tekijän väittämien keskiarvo ja -hajonta

Väittäjä	K-A (1-6)	Keski- hajonta	N (37)
BI1: Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia seuraavan kuukauden sisällä	5,15	1,48	34
BI2: Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia seuraavan kolmen kuukauden sisällä	5,26	1,38	34

Molemmat *käyttöaikomusta* mittaavat väittämät saivat yli 5,1 keskiarvon (BI1: 5,15 ja BI2: 5,26). Tarkasteltaessa väittämille annettuja arvosanoja, nähdään että 79 % vastaajista oli osittain tai täysin samaa mieltä väittämän *Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia seuraavan kuukauden sisällä* kanssa (Taulukko 28).

Taulukko 28. BI1: "Tulen (...) käyttämään HY-Boxia seuraavan 1 kk sisällä"

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	2	5 %
2 – Vahvasti eri mieltä	1	3 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	2	5 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	2	5 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	5	14 %
6 – Täysin samaa mieltä	22	60 %
EOS	3	8 %
Yhteensä	37	100 %

Väittämän *Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia seuraavan kolmen kuukauden sisällä* kanssa osin tai täysin samaa mieltä oli 82 % vastaajista (Taulukko 29).

Taulukko 29. BI2: "Tulen (...) käyttämään HY-Boxia seuraavan 3 kk sisällä"

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	2	5 %
2 – Vahvasti eri mieltä	-	0 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	2	5 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	2	5 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	5	14 %
6 – Täysin samaa mieltä	23	63 %
EOS	3	8 %
Yhteensä	37	100 %

4.3.6 Käytön vapaaehtoisuus

Käytön vapaaehtoisuus-muuttuja (Taulukko 31 & Taulukko 30) kuvaa sitä, missä määrin vastaaja uskoo järjestelmän käytön olevan täysin vapaaehtoista. Venkateshin ym. (2003) mukaan on tärkeää mitata, kuinka vapaaehtoista käyttäjä kokee käytön olevan, sillä kun käyttö koetaan jossainkin määrin tai täysin pakolliseksi, käyttäjän käyttöönottopäätökseen alkaa vaikuttamaan enemmän järjestelmän helppokäyttöisyys kuin sen käytöstä saatavat hyödyt.

Taulukko 30. Käytön vapaaehtoisuus-muuttujan keskiarvo ja -hajonta

Väittämä	K-A (1-6)	Keski- hajonta	N (37)
VO: HY-Box-käyttöni on vapaaehtoista: voisin vaihtaa työkalua niin halutessani	5,0	1,45	36

81 % vastaajista (30 kpl) antoi väittämälle arvosanan 4, 5 tai 6 (Taulukko 31). Tarkempaa syytä sille, miksi 9 kpl vastaajista antoi vastaukseksi 1, 2 tai 3, ei löytynyt väittämien yhteyteen liitetystä avoimesta kommenttikentästä. Potentiaalisia syitä voisivat olla esimerkiksi se, että vastaajan oma tutkimusryhmä tai kontaktit ovat jo Boxia käyttäviä, tai se että kun hän on tiedustellut apua jonkin kilpailevan palvelun käytössä, vastaajaa onkin esimerkiksi Helpdeskin toimesta ohjattu käyttämään HY:n tukemaa Boxia.

Taulukko 31. ”HY-Box-käyttöni on vapaaehtoista (...)”

Arvosana	Lkm	Osuus vastaajista
1 – Täysin eri mieltä	1	3 %
2 – Vahvasti eri mieltä	3	8 %
3 – Jokseenkin eri mieltä	2	5 %
4 – Jokseenkin samaa mieltä	3	8 %
5 - Vahvasti samaa mieltä	7	19 %
6 – Täysin samaa mieltä	20	54 %
EOS	1	3 %
Yhteensä	37	100 %

4.4 Mitä aineisto kertoo vastaajien asenteista järjestelmän käyttöä kohtaan?

UTAUT-mallin mukaan käyttäjä ottaa todennäköisemmin uuden järjestelmän käyttöönsä, jos hänelle on muodostanut siitä vahva *Käyttöaikomus*. Käyttöaikomuksen puolestaan on todettu korreloivan niiden uskomuksien kanssa, mitä käyttäjällä on järjestelmän Käyttö-odotuksista, Vaivannäkö-odotuksista ja Sosiaalisista Vaikutuksista. UTAUT-mallia tarkastellessa yhtä tärkeää kuin se tieto, miten käyttäjät vastasivat eri kysymyksiin, on myös se, löytyykö tekijöiden välillä riippuvuussuhde. Kyselylomakkeella mitattujen tekijöiden väliset korrelaatiokertoimet analysoitiin SPSS-ohjelman avulla ja löytyvät Liite 2:ssa.

4.4.1 Käyttö-odotuksien ja Käyttöaikomuksen välinen riippuvuus

Mikäli käyttäjä uskoo saavansa järjestelmän käyttämisestä hyötyjä, vahvistaa se hänen käyttöönottoaikomustaan. Vastaavasti alhainen usko saataviin hyötyihin laskee käyttäjän halukkuutta jatkaa tai ottaa järjestelmä käyttöön. Tämän tutkimuksen keräämän aineiston perusteella *Käyttö-odotuksien* ja *käyttöaikomuksen* välillä mitattiin kohtalaisesti positiivinen ja tilastollisesti erittäin merkitsevä korrelaatio ($r=,601$, $p< ,001$).

Kun tähän yhdistetään se tieto, että Käyttö-odotukset-tekijän saama pistekeskisarvo oli 5,21/6 (Taulukko 11), voidaan todeta, että tässä tutkimuksessa havaittiin vastaajien käyttö-odotuksilla olevan kohtalainen käyttöönottopäätöstä tukeva vaikutus.

4.4.2 Vaivannäkö-odotuksien ja Käyttöaikomuksen välinen riippuvuus

Mikäli käyttäjä uskoo että järjestelmän käyttöönotto tulee olemaan helppoa tai vaivatonta, on hänen aikeensa ottaa järjestelmä käyttöön vahvempi. Vastaavasti epäily, että järjestelmän käyttöä on esimerkiksi vaikea oppia alentaa käyttöönottohalukkuutta. Aineiston perusteella *Vaivannäkö-odotuksien* ja *käyttöaikomuksen* välillä mitattiin heikko, tilastollisesti merkitsevä korrelaatio ($r=,438$, $p=,010$).

Kun tähän yhdistetään se tieto, että Vaivannäkö-odotukset-tekijän keskiarvo oli 4,64/6 (Taulukko 11), voidaan todeta, että tässä tutkimuksessa havaittiin vastaajien vaivannäkö-

odotuksella olevan heikko, mutta havaittavissa oleva käyttöönottopäätöstä tukeva vaikutus.

4.4.3 Sosiaalisten Vaikutuksien ja Käyttöaikomuksen välinen riippuvuus

Mikäli käyttäjä uskoo, että hänen sidosryhmänsä (kuten kollegansa, ystävänsä tai organisaatio jossa hän työskentelee), kannattaa tai suosii järjestelmän käyttämistä, on hänen aikeensa ottaa järjestelmä käyttöön vahvempi. Aineiston perusteella *Sosiaalisten vaikutuksien ja käyttöaikomuksen* välillä ei kuitenkaan ollut maininnan arvoista korrelaatiota eikä tilastollista merkitsevyyttäkään ($r=,202$, $p=,252$).

Luvussa 4.3, missä Sosiaaliset vaikutukset-tekijää käsiteltiin, todettiin että tekijän sisäinen konsistenssi oli olematon, eli sen sisältämät kaksi väittämää eivät mitanneet keskenään samaa asiaa. Taulukko 21:ssä nähtiin, että Sosiaaliset Vaikutukset-tekijän kohdalla toinen tekijän sisältämistä väittämistä, SI1: *Esimieheni / laitokseni johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana*, ei korreloinut mitenkään Käyttöaikomuksen kanssa mutta toisella väittämistä, SI2: *Työni kannalta tärkeät henkilöt tai sidosryhmät käyttävät myös Boxia*, oli heikosti positiivinen, suuntaa antavan merkitsevä korrelaatio ($r= ,422$ $p= ,081$). Jos SI1 hylättäisiin ja käytettäisiin vain SI2:sta muodostamaan Sosiaaliset vaikutukset-tekijä, tuplaantuisi sen ja Käyttöaikomuksen välinen positiivinen korrelaatio.

Tämän tekijän osalta voidaan todeta, että tässä tutkimuksessa ei havaittu Sosiaalisilla vaikutuksilla olevan käyttöönottopäätökseen vaikutusta.

4.4.4 Helpottavien Olosuhteiden ja Käytön välinen riippuvuus

UTAUT-mallin tekijöiden mukaan Helpottavien Olosuhteiden ei katsota vaikuttavan Käyttöaikomukseen, koska Käyttö-Odotukset ja erityisesti Vaivannäkö-odotusten katsotaan sisältävän sen verran samankaltaisia käsitteitä, että ne menisivät turhaan päällekkäin. Sen sijaan Venkatesh ym. (2003, 454.) toteavat Helpottavien Olosuhteiden olevan yhteydessä toteutuneeseen Käyttöön esimerkiksi siten, että käyttö muuttuu miellyttävämmäksi, kun käyttäjä löytää ohjeistusta tai saa apua järjestelmän käyttämisessä.

4.5 Mitä aineisto kertoo vastaajien ominaisuuksien vaikutuksesta?

Alkuperäisen UTAUT-mallin mukaan käyttäjän sukupuoli, ikä, järjestelmän käyttökokemus sekä koettu vapaaehtoisuuden aste vaikuttavat heidän vastauksiinsa. Tässä luvussa pyritään selvittämään, päteekö sama missä mittakaavassa Box-kyselyyn vastanneiden kesken.

4.5.1 Rooli yliopistolla

Kun kyselylomakkeen aineistoa tarkastelee erottamalla Opetus- ja tutkimushenkilöstön Hallinto- ja tukihenkilöstöstä, saadaan näkyviin mielenkiintoisia eroja näiden kahden ryhmän tuloksissa (Taulukko 32).

Taulukko 32. Roolin vaikutus tekijöiden välisiin korrelaatioihin

		BI: Käyttöaikomus	
		(Hallinto- ja tukihenkilöstö)	(Opetus- ja tutkimushenkilöstö)
PE: Käyttö-odotukset	Pearsonin korrelaatio r	,654**	> ,540
	p (2-suunt.)	,003	,057
	N	18	13
EU: Vaivannäkö-odotukset	Pearsonin korrelaatio r	,370	< ,668*
	p (2-suunt.)	,131	,013
	N	18	13
SI: Sosiaaliset vaikutukset	Pearsonin korrelaatio r	,643*	> -,203
	p (2-suunt.)	,033	,574
	N	11	10
FC: Käyttöä tukevat olosuhteet	Pearsonin korrelaatio r	,605**	< ,795**
	p (2-suunt.)	,008	,001
	N	18	13

***. Korrelaatio on merkitsevä tasolla 0,01 (2-suuntainen).*

**. Korrelaatio on merkitsevä tasolla 0,05 (2-suuntainen).*

Hallinto- ja tukihenkilöstöön kuuluvien vastaajien Käyttö-odotusten ja Käyttöaikomukseen välinen korrelaatiokerroin oli 11,4 % korkeampi kuin Opetus- ja tutkimushenkilöstöllä, jolla puolestaan Vaivannäkö-odotusten ja Käyttö-aikomukseen välinen korrelaatiokerroin oli 29,8 % korkeampi kuin Hallinto- ja tukihenkilöstöllä. Tämä merkitsee sitä, että Hallinto- ja tukihenkilöstölle käyttöönottopäätökseen vaikuttaa enemmän Käyttö-

odotukset (hyödyt) kun taas Opetus- ja tukihenkilöstölle tärkeämpää tekijä on Vaivannäkö-odotukset (helppokäyttöisyys).

4.5.2 Ikä

Aineistoa tarkastellessa jouduttiin useampi ikäluokka pudottamaan pois tarkastelusta, koska luokissa oli henkilöitä alle 10. Vain kategorioissa 26-35 ja 35-45 oli 10 tai enemmän henkilöitä. Nämä kaksi kategoriaa löytyvät Taulukko 33:sta.

Taulukko 33. Iän vaikutus tekijöiden välisiin korrelaatioihin

		BI: Käyttöaikomus	
		(26-35v)	(36-45v)
PE: Käyttö-odotukset	Pearsonin korrelaatio	,224 <	,726*
	p (2-suunt.)	,534	,011
	N	10	11
EU: Vaivannäkö-odotukset	Pearsonin korrelaatio	-,168 <	,383
	p (2-suunt.)	,643	,245
	N	10	11
SI: Sosiaalinen vaikutus	Pearsonin korrelaatio	,492 >	-,291
	p (2-suunt.)	,179	,576
	N	9	6
FC: Käyttöä tukevat olosuhteet	Pearsonin korrelaatio	,589 <	,881**
	p (2-suunt.)	,073	,000
	N	10	11

** . Korrelaatio on merkitsevä tasolla 0,01 (2-suuntainen).

* . Korrelaatio on merkitsevä tasolla 0,05 (2-suuntainen).

4.5.3 Sukupuoli

Koska naisten osuus kyselyn aineistossa oli niin vähäistä, ei sukupuolten välillä saatu tehtyä erottelua.

4.5.4 Aikaisempi käyttökokemus

Aikaisemman käyttökokemuksen vaikutusta tekijöiden korrelaatioihin tutkittaessa jouduttiin useampi kategoria hylkäämään, koska niissä ei ollut tarpeeksi jäseniä. Jäljelle jäivät *alle 3 kk* ja *3-6 kk*.

Käyttö-odotuksien osalta kumpikin ryhmä on samanarvoinen - molemmat ryhmät siis painottavat järjestelmän tarjoamien hyötyjen merkitystä yhtä paljon toisiinsa verrattuna. Sen sijaan Vaivannäkö-odotukset-tekijän kohdalla on erittäin selkeä ero: alle 3kk Boxia käyttäneillä Vaivannäkö-odotusten (järjestelmän helppokäyttöisyyden) ja Käyttöaikomusten välinen korrelaatiokerroin on 45 % korkeampi kuin pidemmän käyttökokemuksen omaavilla (Taulukko 34).

Taulukko 34. Käyttökokemuksen vaikutus tekijöiden välisiin korrelaatioihin

		BI: Käyttöaikomus	
		(alle 3 kk)	(3-6 kk)
PE: Käyttöodotukset	Pearsonin korrelaatio	,634**	,651
	p (2-suunt.)	,004	,057
	N	19	9
EU: Vaivannäkö-odotukset	Pearsonin korrelaatio	,531* >	,081
	p (2-suunt.)	,019	,837
	N	19	9
SI: Sosiaalinen vaikutus	Pearsonin korrelaatio	,009 <	,388
	p (2-suunt.)	,977	,389
	N	12	7
FC: Käyttöä tukevat olosuhteet	Pearsonin korrelaatio	,853** >	,660
	p (2-suunt.)	,000	,053
	N	19	9

4.5.5 Käytön vapaaehtoisuus

Käytön vapaaehtoisuuden mittaamiseksi jouduttiin tekemään pieni aineistomanipulaatio. Alun perin vastausasteikolla 1-6 (täysin eri mieltä...täysin samaa mieltä) ollut muuttuja muutettiin kaksiarvoiseksi siten, että jos käyttäjä oli vastannut ”Täysin samaa mieltä”, sai muuttuja arvon ”KYLLÄ” ja mikäli käyttäjä vastasi mitään muuta, kuten (”vahvasti, mutten täysin samaa mieltä”), muutettiin vastaus ”EI”:ksi.

Niillä vastaajilla, jotka olivat arvioineet Boxin käyttönsä vapaaehtoiseksi, Käyttö-odotuksilla oli vahvasti positiivinen ja tilastollisesti erittäin merkitsevä korrelaatio Käyttöaikomukseen. Korrelaatiokerroin oli 37,2 % korkeampi kuin ”Ei”-ryhmällä.

Taulukko 35. Koetun vapaaehtoisuuden vaikutus tekijöiden välisiin korrelaatioihin

		BI: Käyttöaikomus	
		(KYLLÄ)	(EI)
PE: Käyttöodotukset	Pearsonin korrelaatio	,758**	> ,386
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,000	,140
	N	17	16
EU: Vaivannäkö-odotukset	Pearsonin korrelaatio	,432	,414
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,083	,111
	N	17	16
SI: Sosiaalinen vaikutus	Pearsonin korrelaatio	,492	-,309
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,179	,329
	N	9	12
FC: Käyttöä tukevat olosuhteet	Pearsonin korrelaatio	,791**	,672**
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,000	,004
	N	17	16

** . Korrelaatio on merkittävä tasolla 0.01 (2-suuntainen).

* . Korrelaatio on merkittävä tasolla 0.05 (2-suuntainen).

4.6 Yhteenveto kyselyn tuloksista

Kyselylomake lähetettiin 215 henkilölle ja vastauksia saatiin 37:ltä. Alhainen vastausprosentti (17,2 %) aiheutti haasteita tulosten yleistettävyydelle. Lisäksi miehillä oli huomattava yllätyksellinen vastaus naisiin nähden (73 % / 10 %). Nämä tekijät huomioiden tuloksia oli turvallisinta käsitellä enemmän suuntaa antavina, kuin realistista tilannekuvaa esittävinä.

Teknologioiden hyväksymistutkimuksessa pyritään mittaamaan, miten muut tekijät korreloivat Käyttöaikomus-tekijän kanssa. Käyttöaikomus sai tässä kyselyssä Boxin käyttäjiltä kohtuullisen hyvän tuloksen: 79 % vastaajista oli osittain tai täysin samaa mieltä väittämän *Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia seuraavan kuukauden sisällä* kanssa ja 82 % väittämän *...seuraavan kolmen kuukauden sisällä* kanssa.

Koska vastausprosentti oli niin matala, on myös riski, että vastanneiden joukossa ovat kaikki aktiivisimmat Box-käyttäjät, jotka kiinnostuivat kyselykutsusta ja vastasivat. Tällöin tulokset värittyisivät täysi aktiivien näkökannoilla ja tuloksista jäisi kokonaan pois tärkeä käyttäjäryhmä - vain vähän boxia käyttävät.

Lomakkeen tekijöiden välisiä korrelaatioita tutkittaessa havaittiin, että Boxin käyttäjien *Käyttö-odotuksilla* (jotka mittaavat odotuksia hyödyistä) oli kohtalainen positiivinen riippuvuus *Käyttöaikomuksen* kanssa. Samaten havaittiin vastaajien *Vaivannäkö-odotuksilla* (jotka mittaavat odotuksia käytön helppoudesta) olevan heikompi, mutta havaittavissa oleva positiivinen riippuvuus *Käyttöaikomuksen* kanssa. Tämä voidaan tulkita siten, että tämän kyselyn vastaajat, pohtiessaan käytön jatkamista, antavat enemmän painoarvoa sillä tarjoaako järjestelmä heidän mielestään heille jotain hyötyjä, kuin että onko järjestelmä helppokäyttöinen.

Tulosten käsittelyssä havaittiin myös, että vastaajien ominaisuudet, kuten rooli, vaikuttavat tuloksiin. Kun aineisto jaettiin Opetus- ja tutkimushenkilöstön ja Hallinto- ja tukihenkilöstön kesken, havaittiin että Hallinto- ja tukihenkilöstölle käyttöönottopäätökseen vaikuttaa enemmän Käyttö-odotukset (hyödyt) kun taas Opetus- ja tukihenkilöstölle tärkeämpää on Vaivannäkö-odotukset (helppokäyttöisyys).

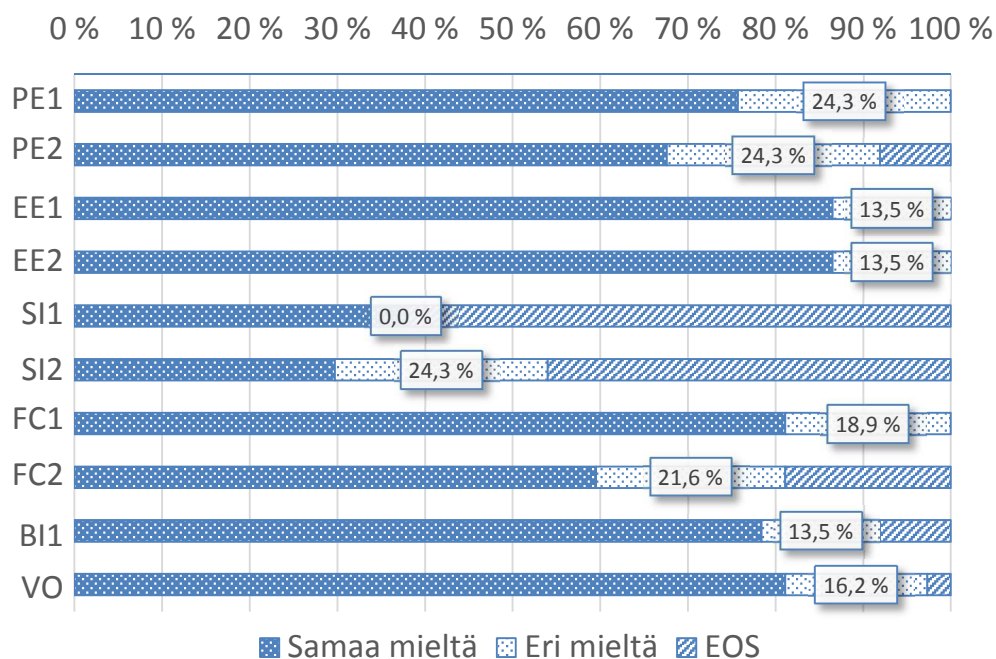
4.6.1 Box-käyttäjien tyytyväisyys

Aineistoa tarkastellen käyttäjät näyttivät olevan pääasiallisesti tyytyväisiä Boxiin. Vastauksia mielipideväittämiin voi tarkastella Kuvio 14:ssä, jossa väittämille annetut vastaukset on jaettu kahteen ryhmään: niihin, jotka kallistuivat keskilinjalta ”eri mieltä”-suuntaan ja niihin, jotka kallistuivat keskilinjalta ”samaa mieltä”-suuntaan

Väittämän PE1: *HY-Boxista on minulle hyötyä työtehtävieni hoidossa* kanssa samaa mieltä oli 76 % vastaajista ja väittämään PE2: *Voin tehdä HY-Boxilla ne asiat, mitä haluan sillä tehdä* kanssa samaa mieltä oli 68 %. Väittämän EE1: *HY-Boxin käytön opettelu on ollut vaivatonta*, kuten myös väittämän EE2: *HY-Boxin käyttö on helppoa*, kanssa samaa mieltä oli n. 86 % vastaajista.

Väittäjä SI1: *Esimieheni / laitokseni johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana* oli ongelmallinen, koska 62 % vastaajista valitsi ”EOS”-vaihtoehdon. Kuitenkin kaikki, jotka antoivat väittämälle jonkin arvosanan, olivat samaa mieltä sen kanssa.

Samaa mieltä / eri mieltä – vastausten jakautuminen väittämille (väittämän kanssa eri mieltä olevien prosentti näytetty)



Kuvio 14. Väittämien vastausten jakautuminen prosentuaalisesti

Väittämän SI2: *Työni kannalta tärkeät henkilöt tai sidosryhmät käyttävät myös Boxia* kanssa eri mieltä oli 25 % vastaajista, samaa mieltä 29 % ja 46 % vastaajista ei tiennyt, mitä kysymykseen vastata.

Väittämän FC1: *HY-Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni* kanssa eri mieltä oli 71 % vastaajista (asteikko on käännetty kuviossa ympäri, jotta se vastaisi muita väittämiä). Väittäjä FC2: *Käyttäjille on tarjolla riittävästi ohjeistusta Boxin käyttöön* keräsi 60 % samaa mieltä olevia vastauksia ja 19 % EOS-vastauksia.

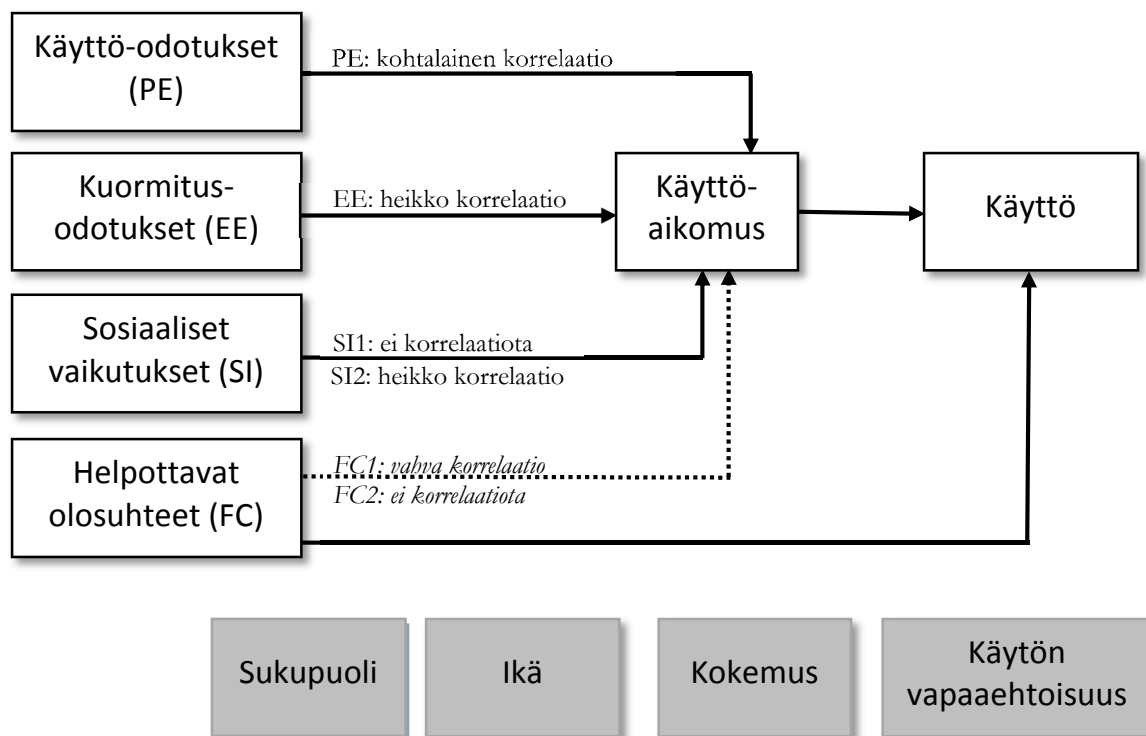
Viiimeisenä 81% vastaajista oli samaa mieltä väittämän VO: *HY-Box-käyttöni on vapaaehtoista: voisin vaihtaa työkalua niin halutessani* kanssa.

4.6.2 Boxin hyväksyntään vaikuttavat tekijät

Hyväksymistutkimuksissa tekijöiden välisiä riippuvuuksia tulkitaan siten, että mitä vahvempi riippuvuus tekijällä on käyttöaikeeseen, sitä tärkeämpää on että käyttäjät ovat tyytyväisiä kyseiseen tekijään – sillä tyytymättömyys siihen laskee käyttöönottohalua.

Kuvio 15:ssä (seuraavalla sivulla) on esitetty tekijöiden väliset riippuvuudet sanallisesti. Kun vastaajia tarkasteltiin yhtenäisenä ryhmänä, nähtiin että heidän päätöksensä jatkaa järjestelmän käyttämistä oli kohtalaisesti² positiivisessa korrelaatiossa sen kanssa, miten paljon he uskoivat Boxin käytön olevan heille hyödyksi. Uskomus, miten he helppona he kokivat Boxin käytön ja sen opettelun, oli heikosti korrelaatiossa jatkamispäätöksen kanssa.

² Riippuvuuksien esitystavat tässä yhteydessä ovat *olematon, heikko, kohtalainen, vahva* ja *täydellinen*.



Kuvio 15. UTAUT-mallin korrelaatiot Box-kyselyn aineiston mukaan

Sosiaalisten vaikutuksien kohdalla löytyi merkittävä havainto: väittämä *työni kannalta tärkeät henkilöt käyttävät Boxia* oli heikossa positiivisessa korrelaatioissa Käyttöaikomuksen kanssa. Merkittäväksi havainnon tekee se, että vastaajat antoivat tälle väitteelle vain 3,15 keskiarvon. Jos väite sai näin heikon keskiarvon ja on positiivisessa korrelaatioissa (vaikkakin heikossa sellaisessa) Käyttöaikomukseen, tarkoittaa se, että mikäli käyttäjien antama piste-arvo tälle väittämälle saataisiin korkeammaksi, olisi sillä kohottava vaikutus myös korrelaation toisella puolella olevaan Käyttöaikaeseen. Jos käyttäjä havaitsisi, että yhä useampi hänen kollegoistaan käyttäisi Boxia, se nostaisi hänenkin tahtoaan käyttää Boxia.

Mielenkiintoinen havainto oli myös se, että väittämällä *Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa* oli vahva positiivinen korrelaatio Käyttöaikomuksen kanssa, vaikka UTAUT-mallin tekijät ovat todenneet, ettei yhteyttä helpottavien olosuhteiden ja käyttöaikomuksen välillä yleensä löydy. Tämä tulos johtunee kuitenkin siitä, että vaikka väittämä oli tarkoitettu mittaamaan helpottavia olosuhteita, sanamuoto mikä väitteelle tutkimuksessa annettiin liitetään ehkä enemmän helppokäyttöisyyteen, jonka tiedetään yleensä olevan riippuvuussuhteessa käyttöaikomukseen.

Jos aineisto jaettiin kahtia opetus- ja tutkimushenkilöstöön sekä hallinto- ja tukihenkilöstöön, havaittiin eroja: opetus- ja tutkimushenkilöstön käyttöaikomus oli kohtalaisesti riippuvainen siitä, miten helppona he kokivat Boxin käytön. Sen sijaan hallinto- ja tukihenkilöstölle käyttöaikeeseen vaikuttavampi riippuvuus oli uskomus käytöstä saataviin hyötyihin.

Tällaista tietoa voivat käyttää hyödykseen mm. projektipäälliköt, kun he tapaavat erilaisia sidosryhmiä projektin yhteydessä. Esimerkiksi äsken esitellyn havainnon perusteella opetus- ja tutkimushenkilöstöä tavatessa kannattaisi korostaa kuinka järjestelmän helppokäyttöisyyttä pyritään jatkuvasti parantamaan. Hallinto- ja tukihenkilöstöä tavatessa puolestaan suhteellisen varma pelimerkki olisi painottaa viestiä uusien ominaisuuksien puolelle, mitä järjestelmään ollaan tuomassa. Näin kumpikin ryhmä saisi kuulla niistä asioista, jotka ovat heidän käyttöönottopäätökselle merkittävimpiä.

5 Pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millä keinoilla voitaisiin parantaa tietojärjestelmien käyttöönoton onnistumista Helsingin yliopistolla. Helsingin yliopiston tietotekniikka-keskuksessa etsitään jatkuvasti uusia keinoja tunnistaa paremmin käyttäjien tarpeita, jotta uusien tietojärjestelmien käyttöönottoon liittyviä haasteita voitaisiin ennakoida ja ratkaista, ennen kuin ne muodostuvat esteiksi.

Tutkimuksen ote oli konstruktiiivinen. Tutkimusmenetelminä käytettiin kirjallisuuskat-
sausta ja kyselytutkimusta. Tutkimuksessa tutustuttiin laajasti teknologian hyväksymis-
tutkimuksen teoriaan, jonka yhteydessä käytiin läpi yhdeksän hyväksymismallia joista yksi
valittiin kyselytutkimusta varten kehitettävän kyselylomakkeen teoriapohjaksi.

5.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin ja –ongelmaan

Tutkimuskysymys 1:

Minkä tekijöiden on havaittu vaikuttavan käyttäjän päätökseen hyväksyä uusi tietojärjestelmä?

Kysymykseen lähdettiin hakemaan vastausta tutustumalla tietojärjestelmätieteiden tutki-
mukseen ja tarkemmin teknologioiden hyväksymistutkimuksen teoriaan. Teknologioi-
den hyväksymistutkimus pohjautuu käyttäytymispsykologiaan ja esittää, että ennen kuin
käyttäjä ottaa, tai ei ota, teknologiaa (kuten tietojärjestelmää) käyttöönsä, hän tekee ratio-
naalisen päätöksen ottaa, tai olla ottamatta, teknologia käyttöönsä. Tämä päätös muo-
dostuu lukuisten eri tekijöiden summasta, jotka vaihtelevat riippuen kustakin teoreetti-
sestä mallista, jota hyväksynnän mittaamiseen käytetään.

Yleisimmin malleissa käytettyjä käyttäjän hyväksymispäätökseen vaikuttavia tekijöitä
ovat käyttäjän uskomukset koskien

- sitä, kuinka paljon hyötyjä hän olettaa saavansa kyseistä teknologiaa käyttämällä,
- sitä, kuinka hankalaksi hän olettaa kyseisen teknologian käyttöönoton muodostuvan,

- sitä, kuinka paljon hän olettaa työympäristönsä tukevan kyseisen teknologian käyttämistä,
- sitä, kuinka paljon hän olettaa kollegoidensa ja sosiaalisten piiriensä kannattavan kyseisen teknologian käyttämistä.

Näiden lisäksi on hyvä muistaa, että käyttäminen ei suoraan tarkoita hyväksyntää. Ympäristöissä, missä teknologian käyttäminen on pakollista, voi syntyä tilanteita, missä käyttäjät käyttävät esimerkiksi tietojärjestelmää vastentahtoisesti. Tämä voi johtaa tilanteisiin, missä tietojärjestelmästä ei saada toivottuja hyötyjä käyttöön, sillä käyttäjät eivät jaksaa tai halua hyödyntää monia järjestelmän ominaisuuksista.

Tutkimuskysymys 2:

Mihin hyväksymistutkimuksen malliin perustaen voidaan mitata tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuutta Helsingin yliopistossa?

Teknologioiden hyväksymistutkimuksen malleja on lukuisia ja yhden valitseminen niiden joukosta ei ole yksinkertainen, mikäli tieteenalaan ei ole tutustunut syvällisesti. TAM-malli on hyväksymistutkimuksen *Grand Old Lady*, jota on käytetty yli kaksikymmentä vuotta mittaamaan teknologioiden hyväksyntää, mutta se sisältää vain vähimmäismittarit. ISI-malli puolestaan esittää uuden järjestelmän hyväksymisprosessin organisaatiomuutoksena ja korostaa organisaation johdon vastuuta ja tehtäviä käyttäjien asenteiden muokkaajana.

Tässä tutkimuksessa päädyttiin valitsemaan konstruktiona luotavan kyselylomakkeen pohjaksi UTAUT-malli, joka on testattu laajalti kuluneina vuosina tieteellisissä tutkimuksissa. Mallin vahvuuksia ovat mm. sen koostuminen aikaisemmin julkaistujen mallien vahvimista osioista sekä siitä, että se tarjoaa tutkijalle helpon tavan huomioida käyttäjien ominaisuuksien (kuten järjestelmän käyttökokemus, ikä ja käsitys käytön vapaaehtoisuudesta) vaikutukset mallin muihin tekijöihin.

Tutkimusongelma:

Millä keinoilla voidaan mitata ja parantaa tietojärjestelmien käyttöönottohalukkuutta Helsingin yliopistossa?

Tämän tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan todeta, että tutkimuksen aikana luodulla kyselylomakkeella saatiin onnistuneesti mitattua käyttäjien asenteita järjestelmän käyttöä kohtaan sekä tunnistaa niitä kohdejärjestelmän osa-alueita, jotka ovat merkityksellisimpiä käyttäjien käyttöönottopäätöksen kannalta.

Kyselytutkimuksen aineistosta saatiin mm. selville, että Sosiaalisia vaikutuksia mittaavan väitteen *työni kannalta tärkeät henkilöt käyttävät Boxia* saama keskiarvo oli matala 3,15, mutta sen ja Käyttöaikeen välillä oli silti havaittava korrelaatio. tämä tarkoittaa sitä, että jos käyttäjien antama piste-arvo tälle väittämälle saataisiin jotenkin korkeammaksi, olisi sillä kohottava vaikutus myös korrelaation toisella puolella olevaan Käyttöaikeeseen. Jos käyttäjä havaitsisi, että yhä useampi hänen kollegoistaan käyttäisi Boxia, se nostaisi hänenkin tahtoaan käyttää Boxia.

Vastaajien väliltä saatiin myös poimittua eroavaisuuksia: jos esimerkiksi aineisto eroteltiin kahtia opetus- ja tutkimushenkilöstöön sekä hallinto- ja tukihenkilöstöön, havaittiin että opetus- ja tutkimushenkilöstön käyttöaikomus oli kohtalaisesti riippuvainen siitä, miten helppona he kokivat Boxin käytön, kun taas hallinto- ja tukihenkilöstölle käyttöaikeeseen vaikuttavampi riippuvuus oli uskomus käytöstä saataviin hyötyihin.

Tällaista tietoa voivat käyttää hyödykseen mm. projektipäälliköt, kun he tapaavat erilaisia sidosryhmiä projektin yhteydessä. Esimerkiksi äsken esitellyn havainnon perusteella opetus- ja tutkimushenkilöstöä tavatessa kannattaisi korostaa kuinka järjestelmän helppokäyttöisyyttä pyritään jatkuvasti parantamaan. Hallinto- ja tukihenkilöstöä tavatessa puolestaan suhteellisen varma pelimerkki olisi painottaa viestiä uusien ominaisuuksien puolelle, mitä järjestelmään ollaan tuomassa. Näin kumpikin ryhmä saisi kuulla niistä asioista, jotka ovat heidän käyttöönottopäätökselle merkittävimpiä.

5.2 Ajatuksia opinnäytetyöprosessista ja oppimisesta

Tämä opinnäytetyöprosessi aloitettiin ensimmäisen kerran jo keväällä 2011, kun tekijä oli juuri saanut käynnistettyä ylemmän ammattikorkeakoulututkintonsa. Opinnäytetyön aihe vaihtui monta kertaa vuosien varrella kun aika meni aiheen ohitse ja vaihtaminen oli olosuhteiden pakottamaa. Työn nykyinen aihe muodostui vuoden 2013 aikana, mutta eteni hitaasti töiden ohella.

Ehkä merkittävin syy opinnäytetyön hitaaseen etenemiseen oli yhdistelmä tekijän ylitarkkoja luonteenpiirteitä sekä osittain yllätyksenä tullut, odottamattoman monipuolinen teoriatausta, jonka läpikäyminen vaati aikaa. Mitä pidemmälle työ eteni, sitä enemmän esiin nousi kysymyksiä koskien sitä, ovatko valitut menetelmät perusteltuja ja onko teoriataustaa tulkittu oikealla tavalla.

Tämä tutkimusprosessi opetti tekijälleen valtavasti uutta usealta eri tieteenalalta. Tietojärjestelmätieteisiin ja teknologian hyväksymistutkimukseen sekä käyttäjätyytyväisyystutkimukseen syventyminen nosti esiin täysin ennestään tuntemattomia käsitteitä koskien teknologian käyttämistä ja sitä, miten ihminen reagoi ympäröivän tietotekniikan kanssa. Yksi tutkimus johti toiseen ja yhtäkkiä saattoi havahtua ja tajuta viettäneensä viimeiset 4 tuntia Elsevierin³ digitaaliarkistoissa.

Kun tutkimuksen edetessä lähteet alkoivat viittaamaan käyttäytymistieteisiin ja sosiaalipsykologiaan, IT-tradenomin usko omaan suoriutumiseen alkoi rapisemaan – ei minua tähän koulutettu. Kuitenkin, nuokin tekijät liittyivät olennaisesti hyväksymistutkimukseen ja sen ymmärtämiseen, miten ihmisen asenteiden ja käytöksen välissä olevaa yhteyttä yritetään konkretisoida ja selvittää.

Kun kyselylomakkeen aineisto oli saatu kerättyä, alkoi jälleen uuden opettelu, kun aineistossa löytyneiden tekijöiden välisiä korrelaatioita oli ryhdyttävä laskemaan ja aineiston validiteettia testaamaan tilastollisen analyysin ohjelmistoilla, kuten SPSS:llä, johon ei tekijä ollut saanut muodollista koulutusta koskaan.

³ Elsevier on tieteellisten ja teknisten julkaisujen kustantaja, jonka palveluista löytyy tuhansia julkaisuja ja satoja tuhansia tieteellisiä artikkeleita

Kyselylomakkeen kehittäminen, kyselyn toteuttaminen ja aineiston läpikäynti nostivat esiin joitakin huomioita ja kehitysideoita jatkoa varten.

Yksi on valitettavan itsestään selvä: kyselylomakkeen kattavampi testaus ennen sen lähettämistä eteenpäin. Nyt tutkimuksessa havaittiin, että muutama mittareiden väittämistä oli muotoiltu huonosti sanallisesti ja/tai ei sopinut mittariin, mihin se oli liitetty. Seurauksena aineiston tulkinta hankaloitui, sillä väittämät antoivat ristiriitaisia arvoja eivätkä vastaajat osanneet tulkita kysymystä siten, kuten se oli tarkoitettu tulkittavaksi.

Lisäksi mielipideväittäminen vähentäminen kahteen per mitattava alue osoittautui jälkikäteen ongelmalliseksi valinnaksi: jos saman mittarin kahdesta väittämästä toinen kerää erilaisia vastauksia kuin toinen, ei tutkija pysty päättämään kumpi mittareista on ”oikeassa” ja kumpi ”väärässä”. Mikäli mittarissa olisi neljä väittämää jotka on yritetty muotoilla mittaamaan samaa käsitettä, olisi todennäköisempää että korkeintaan yksi niistä aiheuttaisi hämmennystä vastaajien keskuudessa ja muut kolme olisivat yhdenmukaisia. Näin yksi poikkeava väittäjä olisi helppo poimia joukosta pois.

.....

Nyt, neljä vuotta-, useampi työn uudelleenkirjoitus-, yksi kotona opinnäytetyötä varten vietetty kuukausi ja kaksi maksettua lisälukukautta myöhemmin, työni on tarkastettu ja hyväksytty. Se tarkoittaa, että iso urakka on saatu kunnialla hoidettua kotiin.

5.3 Jatkoehdotuksia

Ehdotuksia tuleville käyttökohteille, joissa tässä tutkimuksessa rakennettua kyselylomaketta voisi käyttää, ovat tietojärjestelmien ja uusien työvälineiden käyttöönottoprojektien alkuvaiheet, joissa käyttäjät ovat vielä empiviä ja tutustuvat uuteen ratkaisuun. Tämä lomake voi auttaa projektipäälliköitä ja palveluiden omistajia tunnistamaan kunkin järjestelmän kriittiset tekijät käyttäjäryhmittäin, jotta oikealle ryhmälle voidaan tarjota oikeanlaista tukea ja näin parantaa heidän järjestelmään kohdistuvaa käyttöönottohalukkuuttaan.

5.4 Kiitokset

Tässä yhteydessä olisi suorastaan rikos olla mainitsematta ihmisiä, jotka mahdollistivat tämän projektin läpiviennin. Työni ohjaaja Jarmo Sarkkinen vaihtoi vaihteen vitoselle loppusyksyllä 2015 ja pyrki kaikin keinoin kannustamaan ja auttamaan minua työni viimeistelyssä, vaikka itse tunsin pyöriväni ympyrää parkkipaikalla. Koulutusohjelmani vastaava yliopettaja Heikki Suominen järjesti minulle todella lyhyellä varoitusaajalla tilaisuuden suorittaa viimeiset puuttuvat tenttini, jotta valmistumiseni olisi mahdollista. Vanhempani, veljeni ja tyttöystäväni auttoivat työni oikolukemisessa ja kannustivat sekä antoivat vinkkejä, kun en nähnyt metsää puilta. Lopuksi kollegani Jussi Hirvonen Helsingin yliopistolta ja tilastotieteisiin perehtynyt Aku-Ville Lehtimäki auttoivat minua työni tilastotieteellisten käsitteiden käytössä.

Suuret kiitokset teille kaikille avustanne tämän projektin aikana.

Lähteet

- Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2), 179–211.
- Bethlehem J. & Biffignandi S. 2012. *Handbook of Web Surveys*. Teos. Wiley. John Wiley and Sons Inc.
- Brace, I. 2004. *Questionnaire Design. How to Plan, Structure and Write Survey Material For Effective Market Research*. Kogan Page Ltd. London. UK.
- Callegaro, Kruse, Thomas & Nukulki, 2009. The Effect of Email Invitation Customization on Survey Completion Rates in an Internet Panel: A Meta-analysis of 10 Public Affairs Surveys. AAPOR.
- Chen, JL 2011. The Effects of Education Compatibility and Technological Expectancy on E-Learning Acceptance. *Computers & Education*. 57(2), pp. 1501 - 11.)
- Cho H. & LaRose R. 1999. Privacy Issues in Internet Surveys. *Social Science Computer Review*. 17. pp. 421-34.
- Crawford S. D., Couper M. P. & Lamias M. J. 2001. Web Surveys : Perceptions of Burden. *Social Science Computer Review* 2001. 19(146). SAGE. Luettavissa: <http://ssc.sagepub.com/content/19/2/146> Luettu 6.4.2013.
- Cuieford, J.P. 1965. *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. 4. painos., McGraw Hill, New York.
- Davis, F. 1986. *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems*. Väitöskirja.

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R. 1989. User Acceptance of Computer Technology: a Comparison of Two Theoretical Models. *Julkaisussa Management Science*. 35(8).
- DeLone, W. & McLean, E. 1992. Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Julkaisussa Information Systems Research*, 3(1), 1992, pp. 60-95.
- DeLone, W. & McLean, E. 2003. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. Artikkel. Luettavissa: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.88.3031&rep=rep1&type=pdf> Luettu 24.4.2011).
- Dillman, D. A. 2007. *Mail and Internet Surveys: The tailored design method*. Kirja. 2nd ed. New York, NY. John Wiley & Sons.
- Dillman D. A., Smyth J. D. & Christian L. M. 2009. *Internet, Mail and Mixed-Mode Surveys*. John Wiley & Sons, Inc.
- Eisinga, R., Grotenhuis, Mt., & Peltzer, B. 2012. The Reliability of a Two-Item Scale: Pearson, Cronbach or Spearman-Brown?. *International Journal of Public Health*. 58(4), sivut 637-642. Luettavissa: <http://robeisinga.ruhosting.nl/MyOpenAccess/The%20reliability%20of%20a%20two-item%20scale.pdf> Luettu 22.11.2015.
- Fan W., Yan Z. 2010. Factors Affecting Response Rates of the Web Survey. *Computers in Human Behavior Journal*. 26, 2010, s.132-139.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

- Fowler F. J. 1995. Improving Survey Questions – Design and Evaluation. Applied Social Research Methods Series. 38. SAGE Publications.
- Heerwegh D. 2005. Effects of Personal Salutations in E-Mail Invitations to Participate in a Web Survey. *The Public Opinion Quarterly*, 69(4) (Winter 2005), pp. 588-598. Oxford University Press. Luettavissa:
<http://www.jstor.org/stable/3521523> Luettu 6.4.2013.
- Helsingin yliopisto 2014. Helsingin yliopisto lyhyesti. Luettavissa:
<https://www.helsinki.fi/fi/yliopisto/helsingin-yliopisto-lyhyesti> Luettu 1.1.2015.
- Helsingin yliopisto, 2012. Helsingin yliopiston Box-palvelu. Luettavissa:
http://www.helsinki.fi/helpdesk/ohjeet/ohjelmat_ja_verkkopalvelut/yliopiston_tarjoamat_verkkopalvelut/Box.html Luettu 1.8.2015.
- Hill, N. & Alexander, J. 2006. *Handbook of Customer Satisfaction And Loyalty Measurement*. Gower Publishing Limited. Hampshire, Iso-Britannia.
- Hu, P., Chau, P., Sheng, O. & Tam, K. 1999. Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine industry. *Journal of management Information Sciences*, 16(2), s. 91 – 112.
- Jeyaraj, A., Rottman, J.W., Lacity, M.C. 2006. A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. *Julkaisussa Journal of Information Technology* (2006) 21, pp. 1–23. JIT Palgrave Macmillan Ltd.
- Karjalainen, L. 2004. *Tilastomatemiikka*. Oppikirja. 8. painos. Pii-kirjat, Mikkeli.
- Krosnick, J. & Presser, S. 2010. *Question and Questionnaire Design*. Teoksessa *Handbook of Survey Research*, 2. painos, s. 263-313, Emerald Group Publishing Limited.

- KvantiMOTV 2003. Hajontaluvut. Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. WWW-julkaisu. Tampereen yliopisto. Luettavissa:
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/hajontaluvut/hajontaluvut.html>
Luettu 4.9.2015.
- KvantiMOTV 2004. Korrelaatio ja riippuvuudet. Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. WWW-julkaisu. Tampereen yliopisto. Luettavissa:
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/korrelaatio/korrelaatio.html> Luettu 6.7.2015.
- KvantiMOTV 2008. Mittaaminen: Mittarin luotettavuus. Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. WWW-julkaisu. Tampereen yliopisto. Luettavissa:
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/luotettavuus.html>
Luettu 3.7.2015.
- Land, F. 1994. ”The Management of Change: Guidelines for the Successful Implementation of Information Systems. Computer-Supported Cooperative Work: The multimedia and networking paradigm. Scribener S.A. R. (ed), pp. 273-286. Unicom, Aldershot.
- Land, F. 1999. The Management of Change: Guidelines for the Successful Implementation of Information Systems. Working Paper Series 83. London School of Economics and Political Science. Department of Information Systems.
- Lietz P. 2009. Research into questionnaire design – a summary of the literature. International Journal of Market Research. 52(2). The Market Research Society.
- Lindholm, A-L. 2008. A constructive study on creating core business relevant CREM strategy and performance measures. Emerald Facilities, 26(7). Luettavissa:
<http://lib.tkk.fi/Diss/2008/isbn9789512293605/article5.pdf> Luettu 17.11.2012.

- Park, E., Baek, S., Ohm, J., & Chang, H. J. 2014. Determinants of player acceptance of mobile social network games: An application of extended technology acceptance model. *Telematics and Informatics*, 31(1), 3-15.
- Lukka, K. 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. Metodix. Luettavissa: <https://metodix.wordpress.com/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimusote> Luettu 1.2.2015.
- Lukka, K. 2006. Konstruktiivinen tutkimusote: luonne, prosessi ja arviointi. Teoksessa *Soveltava yhteiskuntatiede ja filosofia*. Gaudeamus. Helsinki.
- Mahmood, Burn, Gemoets & Jacquez 2000. Variables Affection Information Technology End User Satisfaction: A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *International Joint Human Computer Studies 2000*. 52. pp.751-771.
- Manfreda, K. L. & Vehovar, V. 2002. Survey Design Features Influencing Response Rates in Web Surveys, *Valtiotieteellinen tiedekunta, Ljubljanan yliopisto, Slovenia*.
- Morris, M.G., Venkatesh, V. Ackerman, P.L., 2005. Gender and Age Differences in Employee Decisions About New Technology: An Extension to the Theory of Planned Behavior. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(1), February 2005
- Oppenheim, A. N. 1992. *Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement*. Continuum, London.
- Porter S. 2004. Overcoming survey research problems. *New Directions for Institutional Research journal*, 121.
- Porter, S., Whitcomb, M. E. 2003. The Impact of Contact Type on Web Survey Response Rates. *The Public Opinion Quarterly*, 67(4). (Winter, 2003), pp. 579-588. Oxford University Press.

- Rogers, E. (1995) Diffusion of innovations, 4th ed. The Free Press, New York.
- Rumsey, D.J. 2011. Statistics For Dummies. 2. painos. Tietokirja. Wiley.
- Salonen, J. 2012. Mikä on p-arvo ja miten se lasketaan. WWW-julkaisu. Luettavissa: <http://blite.iki.fi/artikkelit/p-arvo> Luettu: 5.9.2015.
- Schwarz, N. 1996. Cognition and Communication: Judgmental Biases, Research Methods, and the Logic of Conversation. Hillsdale, NJ. Erlbaum.
- Schwarz N., Knäuper B., Oyserman D. & Stich C. 2008. The Psychology of Asking Questions. Teoksessa International Handbook of Survey Methodology. Lawrence Erlbaum Associates. New York / London. s. 18-34
- Seen, M. & Rouse, A.C.& Beaumont, N. 2007. Explaining and Predicting Information Systems Acceptance and Success: An Integrative Model. Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems (ECIS 07). Luettavissa: <http://csrc.lse.ac.uk/asp/aspectis/20070154.pdf> (luettu: 24.4.2011)
- Taanila, A. 2013a. Otokoko. WWW-julkaisu. Aki Taanilan Kvantitatiivinen Menetelmäpaja. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/03/01/otokoko> Luettu 3.7.2015.
- Taanila, A. 2013b. Kato. WWW-julkaisu. Aki Taanilan Kvantitatiivinen Menetelmäpaja. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/03/13/kato> Luettu 3.7.2015.
- Taanila, A. 2014a. Kyselytutkimuksen luotettavuus. WWW-julkaisu. Aki Taanilan Kvantitatiivinen Menetelmäpaja. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/03/13/kyselytutkimuksen-luotettavuus> Luettu 8.4.2015.

Taanila, A. 2014b. Mittaamisen luotettavuus. WWW-julkaisu. Aki Taanilan Kvantitatiivinen Menetelmäpaja. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/tag/reliabiliteetti> Luettu 3.6.2015.

Thompson, R.L., Higgins, C.A. ja Howell. J.M. 1991. Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly* 15(1). pp.125-143.

Valli, R. 2001: Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä. PS-kustannus.

Venkatesh, V. & Davis, F. 2000. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*. Feb. 2000, 46(2). pp. 186-204. ProQuest.

Venkatesh, V., Bala, H. 2008. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*. 39(2). Decision Sciences Institute.

Venkatesh, V., Morris, M., Davis G., Davis F. 2003. User Acceptance of Information Technology. Toward a Unified View. *MIS Quarterly*. 27(3), pp. 425-478.

Wixom, B. & Todd, P. 2005. A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance. *Information Systems Research*. Mar 2005, 16(1). pp. 85-102. ProQuest.

Suomennosten lähteet

Aho, J. 2010. Teknologia-asenteen jäljillä: Maatalousyrittäjän myönteiseen teknologia-asenteeseen vaikuttavia tekijöitä. Opinnäytetyö, kevät 2010. Seinäjoen ammattikorkeakoulu, maa- ja metsätalouden yksikkö.

Franssila, H., 2008. Ryhmätyöalustan käyttöönottoon yhteydessä olevat tekijät lukiotyöorganisaatiossa. Teoksessa *Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa – konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit*, sivut 59-75. Tampereen yliopisto. Luettavissa: <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-7463-7> Luettu 5.11.2012.

- Hartikainen, P. 2007. 3G-puhelinten ja mobiilipalveluiden käyttöönotto eri innovaattoriryhmissä. Pro Gradu –tutkielma. Helsingin kauppakorkeakoulu, Liiketoiminnan teknologian laitos.
- Paavolainen, A. 2009. Tietojärjestelmän käyttöönotto käyttäjien näkökulmasta. Opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu, sovelluskehitys. Luettavissa: http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/3051/Paavolainen_Antti.pdf Luettu 5.11.2012.
- Pihlava, J. 2011. Tietojärjestelmän hyväksyminen ja siihen vaikuttavat tekijät. Pro gradu –tutkielma. Turun kauppakorkeakoulu. Luettavissa: <http://info.tse.fi/julkaisut/Thesis2011/10186.pdf> Luettu 5.11.2012.
- Typpö, M. 2011. Fuusion jälkeinen IT-integraatio kuntaliitoksessa. Pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos.
- Renvall, A. & Keskinen, E. 2009. Tavoitteena osallistumiseen houkutteleva vuoropuhelu. Selvitys. Tiehallinto.
- Tuhkala, A. 2013. Tabletit opetuskäytössä - opettajien kokemuksia Mobiluck-hankkeesta. Pro Gradu - tutkielma. Koulutusteknologia. Jyväskylän yliopisto.
- Koskela, L. 2004. Yhteinen ympäristömme. Pro Gradu -tutkielma, ympäristötieteiden laitos, Helsingin yliopisto
- .

Liitteet

Liite 1. Hyväksymismallien termien suomennoksia	84
Liite 2. UTAUT-tekijöiden korrelaatiokertoimet ja tilastollinen merkitsevyys	86
Liite 3. UTAUT-tekijät ja väittämät Venkateshia ym. (2003, 460.) mukailten	87
Liite 4. Kyselylomakkeeseen valitut väittämät UTAUT-mallia mukailten.....	88
Liite 5. Kuva: lomakkeen 2. osio (mielipideväittämät).....	89
Liite 6. Kuva: lomakkeen 3. osio (UTAUT-malliin kuulumattomat kysymykset)	90

Liite 1. Hyväksymismallien termien suomennoksia

Malli	Tekijä	Suomennos (ja lähde)
TAM	”Perceived usefulness”	<i>Saatu hyödyllisyys</i> (Hartikainen 2007), <i>Havaittu hyödyllisyys</i> (Aho 2010), <i>Koettu hyödyllisyys</i> (Franssila 2008), <i>Käyttäjän havaitsema hyöty</i> (Paavolainen 2009), <i>Mielikuva hyödyllisyydestä</i> (Pihlava 2012)
TAM	”Perceived ease of use”	<i>Käytön helppous</i> (Hartikainen 2007), <i>Havaittu helppokäyttöisyys</i> (Aho 2010), <i>Koettu helppokäyttöisyys</i> (Franssila 2008), <i>Käyttäjän havaitsema helppokäyttöisyys</i> (Paavolainen 2009), <i>Mielikuva käytön helppoudesta</i> (Pihlava 2012)
TAM	”Behavioral intention to use”	<i>Aikomus käyttää</i> (Aho 2010), <i>Käyttöaikomus</i> (Franssila 2008, Paavolainen 2009), <i>Aikomus käyttöön</i> (Hartikainen 2007; Pihlava 2012)
TAM	”Attitude towards using”	<i>Asenne</i> (Hartikainen 2007), <i>Asenne järjestelmää kohtaan</i> (Aho 2010), <i>Asenne käyttöä kohtaan</i> (Pihlava 2012)
TAM	”Actual use”	<i>Todellinen käyttö</i> (Paavolainen 2009), <i>Järjestelmän käyttö</i> (Pihlava 2012)
TPB	”Perceived behavioral control”	<i>Havaittu käyttäytymiskontrolli</i> (Koskela 2004), <i>Koettu toiminnan hallinta</i> (Renvall & Keskinen 2009), <i>havaitut toimintamahdollisuudet</i> (Tuhkala 2013)
TPB	”Intention”	<i>Aikomus käyttäytyä</i> (Koskela 2004, Tuhkala 2013), <i>Toiminta-aikomus</i> (Renvall & Keskinen 2009),
TPB	”Subjective norm”	<i>Sosiaalinen normi</i> (Koskela 2004), <i>Subjekttiivinen normi</i> (Renvall & Keskinen 2009, Tuhkala 2013),
ISS	”Intention to use”	<i>Käyttöaikomus</i> (Franssila 2008), <i>Käyttöaie</i> (Typpö 2011)
ISS	”Use”	<i>Käyttö</i> (Franssila 2008), <i>Käyttäminen</i> (Typpö 2011)
ISS	”User satisfaction”	<i>Käyttäjätyytyväisyys</i> (Franssila 2008, Typpö 2011)
ISS	”System quality”	<i>Järjestelmän tekninen laatu</i> (Franssila 2008), <i>Järjestelmän laatu</i> (Typpö 2011)
ISS	”Information quality”	<i>Informaation laatu</i> (Franssila 2008, Typpö 2011)
ISS	”Service quality”	<i>Palvelun laatu</i> (Franssila 2008, Typpö 2011)
ISS	”Net benefits”	<i>Käytön kokonaishyödyt</i> (Franssila 2008), <i>Nettobyödyt</i> (Typpö 2011)

TAM = Technology Acceptance Model

ISS = Information System Success Model

TPC = Technology-To-Performance Chain

UTAUT = Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

DOI /IDT = Diffusion Of Innovations Theory / Innovation Diffusion Theory

EUCS = End-User Computing Satisfaction model

TRA = Theory of Reasoned Action / TPB = Theory of Planned Behavior

Malli	Tekijä	Suomennos (ja lähde)
UTAUT	”Facilitating conditions”	<i>Olosuhteet</i> (Hartikainen 2007), <i>Käyttöä tukevat olosuhteet</i> (Franssila 2008), <i>helpottavat olosuhteet</i> (Pihlava 2011)
UTAUT	”Performance expectancy”	<i>Suoritusodotukset</i> (Hartikainen 2007), <i>Käyttöodotukset / käytön vaikutusodotukset</i> (Franssila 2008), <i>Odotukset työsuorituksesta</i> (Pihlava 2011)
UTAUT	”Effort expectancy”	<i>Vaiivannäön odotukset</i> (Hartikainen 2007), <i>(Käytön) vaiivannäkö-odotukset</i> (Franssila 2008), <i>kuormitus-odotukset</i> (Pihlava 2011)
UTAUT	”Social influence”	<i>Sosiaalinen vaikutus</i> (Hartikainen 2007, Franssila 2008), <i>Sosiaaliset vaikutukset</i> (Pihlava 2011)
UTAUT	”Behavioral intention”	<i>Käytön aikomus</i> (Hartikainen 2007), <i>Käyttöaikomus</i> (Franssila 2008, Pihlava 2011)
UTAUT	”Use behavior”	<i>Käyttö</i> (Hartikainen 2007; Franssila 2008; Pihlava 2011)

TAM = Technology Acceptance Model

ISS = Information System Success Model

TPC = Technology-To-Performance Chain

UTAUT = Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

DOI /IDT = Diffusion Of Innovations Theory / Innovation Diffusion Theory

EUCS = End-User Computing Satisfaction model

TRA = Theory of Reasoned Action / TPB = Theory of Planned Behavior

Liite 2. UTAUT-tekijöiden korrelaatiokertoimet ja tilastollinen merkitsevyys

		PE: Käyttöodotukset	EU: Vaivannäkö- odotukset	SI: Sosiaaliset- vaikutukset	FC: Käyttöä tuke- vat olosuhteet	VO: Vapaa- ehtoisuus	BI: Käyttöaikomus
PE: Käyttöodotukset	Pearsonin korrelaatio r	1	,728**	,315	,549**	-,049	,601**
	Merkitsevyys (2-suunt.)		,000	,133	,000	,776	,000
	N	37	37	24	37	36	34
EU: Vaivannäkö-odotukset	Pearsonin korrelaatio r	,728**	1	,122	,529**	-,115	,438**
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,000		,569	,001	,506	,010
	N	37	37	24	37	36	34
SI: Sosiaaliset vaikutukset	Pearsonin korrelaatio r	,315	,122	1	,047	-,060	,230
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,133	,569		,828	,785	,302
	N	24	24	24	24	23	22
FC: Käyttöä tukevat olosuhteet	Pearsonin korrelaatio r	,549**	,529**	,047	1	-,139	,758**
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,000	,001	,828		,418	,000
	N	37	37	24	37	36	34
VO: Vapaaehtoisuus	Pearsonin korrelaatio r	-,049	-,115	-,060	-,139	1	-,190
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,776	,506	,785	,418		,290
	N	36	36	23	36	36	33
BI: Käyttöaikomus	Pearsonin korrelaatio r	,601**	,438**	,230	,758**	-,190	1
	Merkitsevyys (2-suunt.)	,000	,010	,302	,000	,290	
	N	34	34	22	34	33	34

** . Korrelaatio on merkittävä tasolla 0.01 (2-suunt.).

Performance expectancy

I would find the system useful in my job.

Using the system enables me to accomplish tasks more quickly.

Using the system increases my productivity.

If I use the system, I will increase my chances of getting a raise.

Effort Expectancy

My interaction with the system would be clear and understandable.

It would be easy for me to become skillful at using the system.

I would find the system easy to use.

Learning to operate the system is easy for me.

Social influence

People who influence my behavior think that I should use the system.

People who are important to me think that I should use the system.

The senior management of this business has been helpful in the use of the system

In general, the organization has supported the use of the system

Facilitating Conditions

I have the resources necessary to use the system

I have the knowledge necessary to use the system

The system is not compatible with other systems that I use

A specific person (or group) is available for assistance with system difficulties

Behavioral Intention to Use the System

I intend to use the system in the next <n> months

I predict I would use the system in the next <n> months

I plan to use the system in the next <n> months

Käyttö-odotukset (PE, Performance Expectancy)

Tekijä pyrkii kuvaamaan sitä, missä määrin käyttäjä uskoo saavansa hyötyjä järjestelmän käyttämisestä

- PE1: HY-Boxista on minulle hyötyä työtehtävieni hoidossa
- PE2: Voin tehdä HY-Boxilla ne asiat, mitä haluan sillä tehdä

Vaivannäkö-odotukset (EE, Effort Expectancy)

Tekijä pyrkii kuvaamaan sitä, missä määrin käyttäjä uskoo järjestelmän käyttämisen olevan vaivatonta

- EE1: HY-Boxin käytön opettelu on ollut vaivatonta
- EE2: HY-Boxin käyttö on helppoa

Sosiaaliset vaikutukset (SI, Social Influence)

Tekijä pyrkii kuvaamaan sitä, missä määrin käyttäjä uskoo, että muiden ihmisten mielipiteet tai käyttäytyminen ohjaa hänen omaa käyttäytymistään

- SI1: Esimieheni / laitokseni johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana
- SI2: Työni kannalta tärkeät henkilöt tai sidosryhmät käyttävät myös Boxia

Helpottavat olosuhteet (FC, Facilitating Conditions)

Tekijä pyrkii kuvaamaan sitä, missä määrin käyttäjä uskoo, että hänelle on tarjolla resursseja ja tukea järjestelmän käytössä

- FC1: HY-Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa (käännteinen)
- FC2: Käyttäjille on tarjolla riittävästi ohjeistusta Boxin käyttöön

Käyttöaikomus (BI, Behavioral Intention)

Tekijä pyrkii kuvaamaan sitä, miten todennäköisesti käyttäjä uskoo jatkavansa järjestelmän käyttämistä lähitulevaisuudessa

- BI1: Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia kuukauden sisällä
 - BI2: Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia 3 kuukauden sisällä
-
-

Liite 5. Kuva: lomakkeen 2. osio (mielipideväittämät)

KOKEMUKSET BOXISTA

Tämän kyselyn tärkein osuus ovat seuraavat 13 mielipidekysymystä, joiden avulla pyrimme arvioimaan, kuinka HY-Boxin käyttöön

6 = täysin samaa mieltä, 5 = vahvasti samaa mieltä, 4 = osittain samaa mieltä 3=osittain eri mieltä, 2 = vahvasti eri mieltä, 1

	6	5	4	3	2	1	En osaa sanoa	Kommentoi t halute:
* HY-Boxista on minulle hyötyä työtehtävieni hoidossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* Voin tehdä HY-Boxilla ne asiat, mitä haluan sillä tehdä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* HY-Boxin käytön opettelu on ollut vaivatonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* HY-Boxin käyttö on helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* Esimieheni / laitokseni johto pitää HY-Boxin käyttöä hyvänä ideana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* Työni kannalta tärkeät henkilöt tai sidosryhmät käyttävät myös Boxia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* HY-Box ei sovi yhteen työskentelytapojeni kanssa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* Käyttäjille on tarjolla riittävästi ohjeistusta Boxin käyttöön	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* HY-Box-käyttöni on vapaaehtoista, voisin vaihtaa työkalua niin halutessani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* HY-Box on minusta hyvä lisä yliopiston palveluihin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* Käytän HY-Boxia mielelläni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia seuraavan kuukauden sisällä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
* Tulen todennäköisesti käyttämään HY-Boxia seuraavan kolmen kuukauden sisällä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Kommentoi vapaasti HY:n Box-palvelun käyttöönottoa (mistä olisit halunnut lisää tietoa, mitä olisi voitu tehdä paremmin jne.)

Liite 6. Kuva: lomakkeen 3. osio (UTAUT-malliin kuulumattomat kysymykset)

KOKEMUKSET BOX-SOVELLUKSISTA								
6 = täysin samaa mieltä, 5 = vahvasti samaa mieltä, 4 = osittain samaa mieltä 3=osittain eri mieltä, 2 = vahvasti eri mieltä, 1								
	6	5	4	3	2	1	En osaa sanoa	Kommentoi ta halutes:
* Boxin sovellukset helpottavat Boxin käyttöäni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
* Löysin riittävästi tietoa sovelluksista Boxin sivuilta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
* Löysin riittävästi tietoa sovelluksista HY:n Helpdesk-sivustolta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Kommentoi vapaasti Box-sovelluksia (kerro suosikkisovelluksesi, mistä olisit halunnut lisää tietoa tms.)		<input type="text"/>						

JATKOKEHITYS								
Lopuksi vielä pari kysymystä liittyen siihen, mitä mieltä olet HY-Boxin sopimisesta Helsingin yliopistolle.								
6 = täysin samaa mieltä, 5 = vahvasti samaa mieltä, 4 = osittain samaa mieltä 3=osittain eri mieltä, 2 = vahvasti eri mieltä, 1								
	6	5	4	3	2	1	En osaa sanoa	M
* Palvelun maksullisuus ei estä sen käytön laajenemista yliopistolla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
* HY-Boxin käytön kannalta ei ole väliä, vaikka opiskelijat käyttäisivätkin eri pilvipalvelua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Miten toivoisit HY:n Box-palvelua kehitettävän (esim. tiedotus, ohjeistus, käyttöönotto...)		<input type="text"/>						

1