



Turun yliopisto
University of Turku

TUTKIJOIDEN TEKNOLOGIAVALINNAT JA TEKNOLOGIAN HYÖDYNTÄMINEN TUTKIMUSTYÖSSÄ

Case: Turun yliopisto

Tietojärjestelmätieteen pro gradu
-tutkielma

Laatija:
Simo Keuramo

Ohjaaja:
KTT Reima Suomi

30.10.2016
Turku



Turun kauppakorkeakoulu • Turku School of Economics

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

The originality of this thesis has been checked in accordance with the University of Turku quality assurance system using the Turnitin OriginalityCheck service.

Sisällys

1	JOHDANTO	6
1.1	Aiheenvalinta	6
1.2	Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset	7
1.3	Tutkielman rakenne	7
2	METODOLOGIA	9
2.1	Tutkimusmetodi ja tieteenfilosofiset valinnat	9
2.2	Esitutkimushaastattelut: Tutkijan työ ja tutkimusprosessi	10
2.3	Kyselyaineisto: Tutkijan työvälineiden kartoitus ja käyttäjäkokemuskertomukset	12
2.4	Rajoitukset	12
3	TIETOTYÖ JA TEKNOLOGIA SEN TYÖKALUNA	14
3.1	Akateeminen tietotyö ja tutkimusprosessi	14
3.2	Informaatioteknologia tietotyön työkaluna	15
3.2.1	Työkalujen käyttö käsitetasolla	15
3.2.2	Työjärjestelmän käsite - työkalun ja tehtävän yhteensovittaminen .	17
3.3	Työkalun valintaan ja käyttöön vaikuttavat tekijät ja niistä johdetut käytön esteet	18
3.3.1	Aikomuksen ja valinnan kautta käyttöön	18
3.3.2	Tärkeimmät käyttöä määrittävät tekijät: hyödyllisyys, helppokäyttöisyys ja tottumus	22
3.3.3	Yksilön suhde teknologiaan	24
4	TEKNOLOGIAN KÄYTTÖ HYÖDYIN NÄKÖKULMASTA	25
4.1	Näkökulmia teknologian hyödyllisyyteen	25
4.2	Teknologian onnistunut valinta hyödyn määrittäjänä	25
4.3	Käyttäjien kertomukset yhteensopivuuden mittarina	27
5	TUTKIJAT JA TUTKIMUSTYÖ TURUN YLIOPISTOSSA	29
5.1	Vastaajat, otos ja aineisto	29
5.1.1	Vastausmäärät tiedekunnittain ja nimikkeittäin ja aineiston kattavuus	29
5.1.2	Tutkijat Turun yliopistossa	30
5.2	Tutkijan työnkuva ja tutkimusprosessi	31
5.2.1	Tutkimustyön piirteet Turun yliopistossa	31
5.2.2	Tutkijantyön osa-alueet: tutkimus, opetus ja ”muu”	32

5.2.3	Tutkijan tehtävät ja tutkimusprosessi	33
5.3	Tutkimustyössä käytetyt sovellukset.....	34
5.3.1	Käytetyimmät sovellukset.....	34
5.3.2	Hyödynnetyt sovellukset tutkimusprosessin eri vaiheissa.....	37
5.3.3	Tutkimustyölle epädullisimmat sovellukset.....	39
5.4	Vastaajien raportoimat valintaperusteet käytetyille ohjelmille.....	39
6	SAAVUTETUT HYÖDYT JA KOHDATUT ESTEET TURUN YLIOPISTOSSA	44
6.1	Aineisto: Tutkijoiden kertomukset teknologian hyödyistä ja haitoista.....	44
6.2	Teknologian käytöllä saavutettujen hyötyjen ja sen aiheuttamien haittojen esiintyminen tutkimusprosessin eri kohdissa	45
6.3	Teknologian tuomat hyödyt	47
6.4	Teknologian aiheuttamat esteet työnteolle.....	49
6.4.1	Aineistossa raportoidut esteet ja niiden teemoittelu	49
6.4.2	Sovelluksen tai laitteen virhetoiminta esteenä.....	51
6.4.3	Saatavuusongelmat, soveltuvuusongelmat ja yhteensopivuusongelmat.....	52
6.4.4	Käytettävyyteen, käyttäjän valmiuksiin ja käyttöoikeuksiin tai tietoturvaan liittyvät ongelmat	54
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	57
7.1	Yhteenveto	57
7.2	Johtopäätökset.....	59
7.3	Aiheita jatkotutkimukselle	60
7.4	Toimenpide-ehdotukset toimeksiantajalle	61
	LÄHTEET.....	62
	LIITTEET	
	LIITE 1: KYSELYLOMAKE.....	65

Kuviot

Kuvio 1. Tutkimusprosessi	11
Kuvio 2. Teknologian hyödyntämiseen vaikuttavat tekijät UTAUT2-mallissa. (Venkatesh 2012, s. 160)	21

Taulukot

Taulukko 1. Tutkijoiden lukumäärä, kyselyn vastaajat sekä näiden mukaan laskettu vastausprosentti tiedekunnittain.	29
Taulukko 2. Vastaajien ”tutkijaikä” ja uran pituus Turun yliopistossa	30
Taulukko 3. Kymmenen tärkeimmäksi koettua sovellusta	35
Taulukko 4. Tärkeimmiksi koetut sovellukset ja verkkopalvelut kategorioittain.....	36
Taulukko 5. Valintaperusteiden kategoriat ja kategorioihin yhdistetyt maininnat ...	40
Taulukko 6. Teemat kategoriassa ”Valinta tehtävän mukaan”	41
Taulukko 7. Teemat kategoriassa ”Valinta teknologian mukaan”	41
Taulukko 8. Teemat kategoriassa ”Valinta organisaation tarjonnasta”	42
Taulukko 9. Teemat kategoriassa ”Valinta muiden ihmisten mukaan”	42
Taulukko 10. Teemat kategoriassa ”Valinta tavan tai tottumuksen mukaan”	43
Taulukko 11. Teemat kategoriassa ”Yleisyys ja sattuma”	43
Taulukko 12. Hyöty- ja haittakertomuksissa tunnistettujen tehtävien jakautuminen tutkimusprosessin vaiheisiin.....	45
Taulukko 13 Maininnat tutkimustyön eri vaiheista hyöty- ja haittakertomuksissa ...	47
Taulukko 14. Hyötykertomuksista tunnistetut hyödyt	48
Taulukko 15. Haittakertomuksista tunnistetut esteet	50

1 JOHDANTO

1.1 Aiheenvalinta

Tutkimusta alettiin toteuttaa jo suunnitteluvaiheesta lähtien yhteistyössä Turun yliopiston IT-palveluiden kanssa, johtuen muun muassa tutkimuksen laatijan sen hetkisestä työsuhteesta IT-tukihenkilönä yliopiston IT-palveluissa, mutta myös kiinnostuksesta tehdä tutkielma toimeksiantona sen tuoman käytännön näkökulman vuoksi. Tutkielman aihetta pohdittiin yhdessä Turun yliopiston IT-palvelupäällikön, IT-asiakaspalvelupäällikön sekä laatijan lähiesimiehen kanssa ja keskusteluissa päädyttiin muutaman vaihtoehdon jälkeen siihen tulokseen, että toimeksiantajalle olisi hyödyllistä saada yleiskuva yliopiston tutkijoiden työstä IT:n näkökulmasta, toisin sanoen siitä mitä erilaisia IT-ratkaisuja ja millä tavoin tutkijan työssä tavallisesti hyödynnetään.

Tutkielman ollessa kuitenkin ensisijaisesti akateeminen lopputyö, otettiin aiheenvalinnassa huomioon toimeksiantajan toiveiden lisäksi myös aiheen tieteellinen kiinnostavuus ja aiempi tutkimus aiheesta. Aiheeseen jollain tapaa liittyvää kirjallisuutta löytyikin kohtuullisen runsaasti, sillä tietotyötä ja sen työvälineitä on toki tutkittu jo vuosikymmeniä (Pyöriä, 2005), mutta juuri suunnitellun kaltaista tutkimusasetelmaa ja kysymyksenasettelua aiemmasta kirjallisuudesta ei löytynyt. Jopa hieman yllättäen kirjallisuutta juuri tutkijoista ja tutkimustyöstä, erityisesti käytettyjen työvälineiden näkökulmasta tai tutkimustyötä ammatillisena toimintana tarkastelevaa kirjallisuutta löytyi suhteellisen vähän.

Aiheen katsottiin näin täydentävän olemassa olevaa kirjallisuutta lähestymällä vanhaan paljon tutkittua aihetta, tietotyötä ja sen työvälineitä, uudesta näkökulmasta: ottamalla tarkasteluun yliopiston tutkijakunnan kaltaisen rajatun, mutta hyvin heterogeenisen ammattikunnan käyttämät IT-työvälineet ja tarkastelemalla kuinka ne palvelevat työn tavoitteita ja toisaalta voidaanko jotkin välineet nähdä hyödyllisen sijaan varsinaiselle tutkimustyölle haitallisina yksittäisen tutkijan näkökulmasta.

Tutkijat ja tutkimustyö ja niihin liittyvät työvälineet vaikuttaa siis hieman yllätyksellisesti melko vähän tutkitulta aihealueelta. Tämän tutkielman tarkoituksena on näin ollen tutustua tarkemmin tutkijan työnkuvaan ja perehtyä työssä työkaluina käytettyihin informaatioteknologian ratkaisuihin. Kuten edellä mainittiin, tutkielma toteutettiin Turun yliopiston IT-palveluiden toimeksiannosta ja Turun yliopiston tutkijat muodostavatkin tutkielmassa tarkastellun otoksen. Tarkoituksena on ensin muodostaa yleisen tason kuva siitä, minkälainen on tutkimusprosessi Turun yliopistossa ja minkälaisista käytännön tehtävistä tämä prosessi koostuu. Tämän jälkeen tarkastellaan millä tavoin informaatioteknologian hyödyntäminen edesauttaa – tai kenties myös toisinaan haittaa – tutkimukseen

liittyvien työtehtävien suorittamista ja miten nämä hyödyt ja esteet esiintyvät tutkimusprosessin eri vaiheissa: missä vaiheessa ja miten tutkimusta informaatioteknologian hyödyt tulevat selvimmän esiin ja toisaalta missä vaiheessa niitä on nähtävissä vähemmän.

1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tutkimusongelma on kaksiosainen: ensinnä tutkielma pyrkii tuottamaan toimeksiantajana toimivalle Turun yliopiston IT-palvelulle kokonaiskuvan siitä, mistä yliopiston tutkijan työ informaatioteknologian näkökulmasta ja käytännön tasolla koostuu ja toiseksi kartoittamaan valittujen teknologioiden tuomien hyötyjen ja haittojen kautta mitä teknisiä ratkaisuja työssä tavallisimmin hyödynnetään. Tämän toimeksiantajalle hyödyllisen käytännön kontribuution lisäksi muodostettu kokonaiskuva sekä työvälineiden yksityiskohdaisempi tarkastelu asettuvat osaksi tietotyötä sekä tietoteknisten sovellusten käyttöä ja valintaa koskevaa tutkimusta, mikä edustaa tutkielman tieteellistä kontribuutiota. Tutkimusongelman ratkaisemiseksi tutkielma pyrkii vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- Minkälainen on tyypillisen Turun yliopiston tutkijan työnkuva?
- Mitkä ovat IT-ratkaisut tai sovellukset joita yliopiston tutkijat tavallisimmin hyödyntävät tutkimustyössään ja miten nämä teknologiat valitaan?
- Millä tavalla edellä mainituista teknologioista on tutkimukselle hyötyä ja millä tavalla, jos jollain, haittaa?

1.3 Tutkielman rakenne

Ensimmäinen luku esittelee tutkielman aiheen, minkä lisäksi määritellään tutkimusongelma sekä kysymykset, joihin vastaamalla tutkielma pyrkii ratkaisemaan ongelman. Toinen luku puolestaan esittelee tutkielmassa käytetyn metodologian: kuinka aiheeseen päädyttiin, kuinka tutkimusmetodit ja metodologia valittiin ja miksi. Lisäksi kuvaillaan aiheistonkeruun käytännön toteutus ja sen taustat sekä valitun metodologian ja tutkimusasetelman asettamat rajoitukset.

Luvuissa kolme ja neljä esitellään keskeisimmät aiheeseen liittyvät olemassa olevat teoriat kirjallisuuskatsauksen muodossa. Ensimmäisessä teorialuvussa perehdytään aihepiiriin liittyvän kirjallisuuden kautta tarkemmin tutkimustyöhön tietotyönä ja tutkijoihin tietotyöläisinä. Lisäksi tarkastellaan työkalujen käyttöön, niiden valikoitumiseen ja valintaperusteisiin liittyvää aiempaa kirjallisuutta. Luvussa neljä vuorostaan perehdytään tarkemmin työkalujen käytön tuomiin hyötyihin ja mahdollisiin esteisiin joita teknologian käyttö voi työtehtävien suorittamiselle asettaa.

Luvuissa viisi ja kuusi puolestaan tarkastellaan tutkimusaihetta kerätyn aineiston valossa. Luvussa viisi muodostetaan aineiston perusteella kuva tutkijan työstä, tutkimusprosessista sekä prosessin eri vaiheissa käytetyistä teknisistä työkaluista ja niiden valikoitumisesta. Tämän jälkeen luvussa kuusi tarkastellaan kerättyä aineistoa teknologialla saavutettavien hyötyjen ja sen asettamien esteiden näkökulmasta.

Viimeisessä luvussa seitsemän kerrataan aluksi tutkielman löydökset yhteenvedon muodossa, minkä jälkeen esitellään tutkielman johtopäätökset. Lopuksi esitellään ehdotukset jatkotutkimukselle sekä löydöksistä johdetut toimenpide-ehdotukset toimeksiantajalle.

2 METODOLOGIA

2.1 Tutkimusmetodi ja tieteenfilosofiset valinnat

Tutkimuskysymyksiin vastatakseen tutkielma pyrkii kuvailemaan mahdollisimman monipuolisesti havainnoinnin kohteena olevaa ilmiötä: Turun yliopiston tutkijoiden informaatioteknologian käyttöä tutkimustyössä. Tavoitteena on siis riittävän kattava todellisuuden kuvaus, jonka pohjalta voidaan muodostaa alustava teoria siitä, minkälainen tarkastelun kohteena oleva ilmiö on ja miten sen voisi kuvata yleisemmällä tasolla. Metodologiaksi on tätä tavoitetta silmällä pitäen valittu laadullinen tutkimus ja kuten laadullista tutkimusta usein, tätäkin tutkielmaa voidaan pitää esimerkkinä tapaustutkimuksesta, jossa tutkittava ilmiö on hyvin todennäköisesti vahvasti sidoksissa tarkasteltuun organisaatioon ja tutkimusajankohtaan. (Metsämuuronen 2008, 16-18)

Teoriaa voidaan rakentaa kahdesta eri lähtökohdasta: puhtaan teoreettisen, spekulatiivisen ajattelun kautta tai empiirisen tiedonkeruun ja sitä seuraavan aineiston tarkan analyysin kautta. Jälkimmäisessä tapauksessa teorian voidaan ajatella muodostuvan joko niin että teoria ”nousee” tai ”löytyy” aineistosta sitä tarkastelemalla tai toisena lähestymistapana voidaan katsoa teorian muotoilun alkavan hypoteeseista, joita pyritään aineiston perusteella vahvistamaan tai kumoamaan. Empiriaan perustuvassa teorianmuodostuksessa aineiston kanssa siis tavallaan käydään dialogia: teoria ja empiria ovat tällöin käytännössä erottamaton kokonaisuus, jossa molemmat osapuolet vaikuttavat toisiinsa. Tässä dialogissa teoreettinen pohdinta tuottaa erilaisia näkemyksiä aineistoon ja aineiston tarkastelulla puolestaan saa aikaan uusia ideoita ja teoreettisia näkökulmia. (Alvesson & Kärreman 2007)

Tavoitellun teorian ja empirian hedelmällisen vuoropuhelun aikaansaamiseksi ja toisaalta mahdollisimman neutraalin lähestymisen mahdollistamiseksi tiedonhankinnan strategiaksi valittiin ensin kartoittaa tutkittavaa ilmiötä haastatteluin ja tämän jälkeen syventyä haastatteluin kerrytetyn tiedon pohjalta olennaisiin osiin laajemmalla kyselytutkimuksella. Laadullisen tutkimuksen tavallisimmista metodeista edellä kuvattua teorianmuodostusta kuvannee parhaiten Grounded Theory -metodi, jonka lähestymistapaa tässä tutkielmassa hyödynnetään soveltuvin osin. (Metsämuuronen 2008, 23-29)

Tieteenfilosofisesti tutkielman lähestymistapa noudattelee siis kriittisen teorian ja konstruktivismiin paradigmoja, sillä tutkimuksen kohteeksi valittua ilmiötä on oletettavasti lähes mahdotonta eristää muusta todellisuudesta. Tällöin on tunnistettava se tosiasia, että todellisuutta voidaan tässä tapauksessa tarkastella mielekkäällä tavalla lähinnä yksilöiden kokemusten ja kertomusten kautta, mikä tarkoittaa väistämättä sitä, että tutkijan ja tutkitavan vuorovaikutuksella on vaikutusta siihen, miten itse tutkittava ilmiö näyttäytyy.

(Metsämuuronen, 2008, 11-12) Tämän tiedostaen kaikki tiedonkeruu on pyritty suorittamaan mahdollisimman neutraalisti jättäen paljon tilaa haastateltavan tai vastaajan omalle tulkinnalle kysymyksenasettelussa.

2.2 Esitutkimushaastattelut: Tutkijan työ ja tutkimusprosessi

Edellä kuvattujen periaatteiden mukaisesti tutkielman teko aloitettiin aihepiirin hahmottamiseksi varsinaisen kyselyaineiston keruuta edeltäneellä esitutkimuksella, jossa haastateltiin yhtä tutkijaa kustakin Turun yliopiston tiedekunnasta ja yhtä tutkijaa kauppakorkeakoulusta. Näiden haastattelujen lisäksi informaatioteknologian laitoksesta päätettiin haastatella vielä yhtä tutkijaa lisää, sillä ajatuksella, että IT-laitoksella voidaan olettaa olevan erityistä asiantuntemus aiheesta. Haastatteluilla pyrittiin hahmottamaan ongelmakentän laajuutta ja siihen liittyviä kysymyksiä varsinaisen kyselytutkimuksen toteuttamiseksi.

Haastattelut toteutettiin marras-joulukuussa 2014 noin 1–1,5 tunnin mittaisina, puolistrukturoituina haastatteluina, haastateltavan omassa työtilassa tai muussa haastateltavan yksiköstä järjestyneessä sopivassa tilassa. Sisällöllisesti haastatteluissa nostettiin esiin erilaisia tutkimuskysymyksiin liittyviä aihealueita ja käsitteitä ja erilaisia näkökulmia tutkimusaiheeseen haettiin käsittelemällä mahdollisimman monipuolisesti tutkijan työpäivää ja siihen liittyviä seikkoja: työskentelytilaa ja -aikaa, käytettyjä sovelluksia, tärkeimpiä työskentelykumppaneita ja niin edelleen.

Haastattelujen puolistrukturoidulla rakenteella pyrittiin osaltaan huolehtimaan siitä, että haastatteluissa käsiteltäisiin tutkijan työnkuvaa ja työvälineiden käyttöä riittävän laajasti yleiskuvan saamiseksi. Lisäksi aiheen monipuolisella käsittelyllä pyrittiin lieventämään tutkijan vaikutusta haastateltavaan. Toisaalta rakenne, vaikka löyhäkin, mahdollisti myös yhtäläisyyksien hahmottamisen eri tieteenalojen tutkijoiden välille. Haastatteluilla pyrittiinkin luomaan kuva sellaisista tutkimustyöhön liittyvistä tehtävistä ja välineistä ja näiden mahdollisista kategorioista, jotka olisivat kaikille tutkijoille yhteisiä, ottaen kuitenkin huomioon oletuksen siitä, että tehtävät ja työvälineet voivat vaihdella suurestikin eri tieteenalojen tutkijoilla.

Haastattelujen rakenteen suunnittelua ohjasivat Boud & Brew'n (2013) määrittelemät tutkimustyön viisi ulottuvuutta, jolla akateemista työskentelyä voidaan käytännön tasolla tarkastella: paikka (missä?), aika (milloin?), oma asema organisaatiossa (mitkä ovat valitsevat työkäytännöt?), sosiaalinen konteksti (kenen kanssa?), aihepiirin konteksti (millä alalla tai missä oppiaineessa?). Kukin haastattelu aloitettiin kysymyksellä ”Kuvaile työpäivääsi”, mikä tuottikin haastatteluja kokonaisuutena katsoen jo melko tyydyttävän kuvan tutkijan tavallisista työtehtävistä, mutta haastattelun aikana tutkimustyöstä keskusteltiin kuitenkin lisää vaihtaen lähestymiskulmaa mm. kommunikaation ja tiedonvälityksen

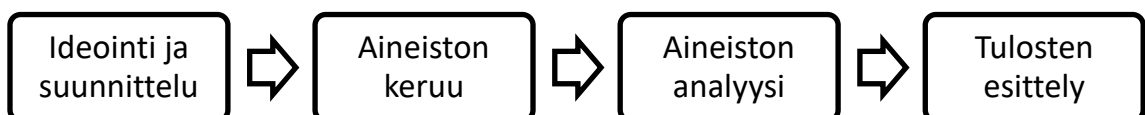
kautta koulutustoiiveisiin, millä pyrittiin varmistamaan mahdollisimman kattava kuva tutkijan työstä.

Haastattelut nauhoitettiin ja näiden nauhojen pohjalta suoritettiin osittainen litterointi täydentäen haastattelujen aikana haastattelurunkoon tehtyjä muistiinpanoja. Eri haastatteluista tehdyt ja nauhoitteiden perusteella täydennetyt muistiinpanot vuorostaan koottiin yhteen koontirunkoon, jotta eroja ja yhtäläisyyksiä haastattelujen välillä voitaisiin hahmottaa. Haastatteluja kokonaisuutena tarkasteltaessa vahvistettiin alustavasti joitain oletuksia tutkittavasta ilmiöstä, mikä puolestaan ohjasi varsinaista aineistonkeruuta. Haastattelujen keskeisin havainto oli osittain ennako-odotusten mukaisesti tutkijan työn monipuolisuus ja suuri vaihtelevuus tieteenaloittain, riippuen myös siitä missä asemassa tutkijaksi luokiteltava henkilö yliopistolla toimi.

Olemassa olevasta kirjallisuudesta löytyi myös jaottelu tutkijan työn osa-alueista: Räsänen (2009) mukaan tutkimustyö voidaan jakaa viiteen osa-alueeseen: tutkimukseen, opetukseen, ulkopuolisiin palveluihin, julkiseen keskusteluun sekä näiden osa-alueiden hallintointiin. Näistä kuitenkin tutkimus ja opetus nousivat haastatteluissa selkeästi muiden osa-alueiden yli ja lopulta haastattelujen aikana vahvistui hypoteesi siitä, että tutkijan työ voidaan karkeasti jaotella yksinkertaisemmin kolmeen osaan: tutkimukseen, opetukseen ja muuhun, esimerkiksi hallinnolliseen työhön. Huomattavaa kuitenkin on, että näiden osa-alueiden painotukset voivat vaihdella suurestikin tutkijasta toiseen; osalla tutkijoista ei esimerkiksi ole opetusvelvoitetta lainkaan.

Näistä tutkijantyön osa-alueista johdettiin edelleen hypoteesi, että tutkimukseksi nimittävää työn osa-alue voidaan hahmotella myös kuviossa 1 kuvatuksi prosessiksi, jossa tutkija ensin ideoi tutkimuksen aiheen tai tutkimusongelman, sen jälkeen kerää aiheen tarkastelussa merkityksellisen aineiston empiirisesti tai olemassa olevasta kirjallisuudesta, edelleen analysoi keräämänsä aineiston ja prosessin viimeisenä vaiheena tutkija julkaisee löydöksensä eli käytännössä aineiston analyysin tulokset.

Haastattelujen perusteella hahmoteltiin siis käytännöllinen ja yleinen tutkimustyön prosessi. Tutkimukseen liittyvien työtehtävien monipuolisuudesta ja tieteenalakohtaisesta vaihtelusta huolimatta suurin osa tutkimuksesta vaikuttaisi haastattelujen noudattavan prosessia, jossa edetään ideointivaiheesta ja tutkimuksen suunnittelusta aineiston keruun kautta aineiston analyysiin, ja lopulta julkistetaan ja esitellään löydökset.



Kuvio 1. Tutkimusprosessi

2.3 Kyselyaineisto: Tutkijan työvälaineiden kartoitus ja käyttäjäkokemuskertomukset

Haastattelujen perusteella hahmotellun prosessin sekä haastatteluissa muodostuneen työnkuvan perusteella tutkijoille laadittiin kysely, jolla tavoiteltiin haastatteluja kattavampaa aineistoa perusteellisempaa analyysiä varten. Pohjana toimineet haastattelut määrittivät siis sitä, mitkä asiat lopullisen analyysin kannalta katsottiin tutkimuskysymyksen tai toimeksiantajan kannalta mielenkiintoisia ja haastattelut ohjasivat näin kyselyn laatimisprosessia. Lopullinen kysely pyrittiin saamaan mahdollisimman laajaan levitykseen, jotta mahdollisimman usean tutkijan ja tieteenalan ääni saataisiin kuuluviin ja näin vahvistettua tutkimuksen luotettavuutta ja yleistettävyyttä.

Kysely toteutettiin sähköisesti Webropol-kyselyjärjestelmää käyttäen helmi-maaliskuussa 2015. Kyselystä tehtiin yliopiston intranettiin uutinen ja linkki uutiseen otettiin mukaan myös yliopiston henkilökunnan viikoittaiseen tiedotussähköpostiin. Lisäksi linkki kyselyyn oli esillä kaikilla yliopiston info-TV:illä: päärakennuksessa, lääketieteellisen tiedekunnan Medisiina-rakennuksessa sekä kauppakorkeakoululla.

Linkkiä kyselyyn levitettiin myös sähköpostilla yliopiston yksiköiden sihteerien ja amanuenssien kautta, niin että yliopiston intranetistä käytiin läpi kaikki yliopiston yksiköt etsien yhteystietoja yksikön yleiselle tai tutkimusasioista vastaavalle sihteerille tai amanuenssille. Vastausaika myös ajoitettiin yliopiston IT-palveluiden neljännesvuosittaisen tiedekunnille suunnatun palautteenkeruu- ja tiedostuskierroksen kanssa samanaikaiseksi, jotta kyselyä voitiin mainostaa myös näissä tapaamisissa.

Haastattelujen pohjalta kyselyssä päädyttiin kartoittamaan informaatioteknologian käyttöä tutkimustyössä sillä saavutettavien hyötyjen ja haittojen kautta. Kysymystyyppinä päätettiin käyttää avointa kysymystä, sillä haastatteluilla luotu kuva tutkijan työstä ei näyttänyt yksinkertaistettua tutkimusprosessia lukuun ottamatta niin yhtenäiseltä, että asiaa olisi voinut mielekkäästi tarkastella strukturoidummalla kysymystyyppillä. Varsinaisten aineistoa kartuttavien kysymysten lisäksi kyselyn alussa kysyttiin toimeksiantajaa varten myös vastaajan taustatietoja sekä joitain yleisiä kysymyksiä tutkimustyön tekemisestä ja nämä tulokset raportoitiin IT-palveluille. Kyselyn päätarkoitus kuitenkin oli kerätä laadullinen aineisto sovellusten hyödyntämisestä ja nämä tulokset käsitellään tarkemmin luvuissa viisi ja kuusi. Kyselylomake kokonaisuudessaan löytyy liitteestä 1.

2.4 Rajoitukset

Tieteenfilosofisesti tutkielman lähestymistapa noudattelee kriittisen teorian ja konstruktivismin paradigmoja, sillä tutkimuksen kohteeksi valittua ilmiötä on oletettavasti lähes

mahdotonta eristää muusta todellisuudesta. Tällöin on tunnustettava se tosiasia, että todellisuutta voidaan tässä tapauksessa tarkastella mielekkäällä tavalla lähinnä yksilöiden kokemusten ja kertomusten kautta, mikä tarkoittaa väistämättä sitä, että tutkijan ja tutkitavan vuorovaikutuksella on vaikutusta siihen, miten itse tutkittava ilmiö näyttääytyy. (Metsämuuronen, 2008, 11-12) Tämän tiedostaen esimerkiksi esitutkimuksena suoritettavat haastattelut pyrittiin suorittamaan mahdollisimman neutraalisti jättäen paljon tilaa haastateltavan tai vastaajan omalle tulkinnalle kysymyksenasettelussa.

Myös kyselyn osalta tulkinnanvaraisuus on edellä mainituista syistä otettava huomioon mahdollisena rajoitteena niin kysymyksen ymmärtämisen kuin vastausten analyysin osaltakin. Kysymyksen ymmärtämisen osalta tulkinnanvaraisuuden vaikutusta kuitenkin todennäköisesti lieventää aineiston melko suuri koko sekä se seikka että pääosan aineistoa muodostavat käytännössä toisilleen vastakkaiset kysymykset ohjelmistojen käytön hyödyistä ja haitoista.

Kyselyaineiston analyysiin on puolestaan väistämättä vaikuttanut tutkielmantekijän oma tulkinta. Tulkintaa on kuitenkin pyritty tekemään systemaattisesti vastauksesta toiseen, mikä edesauttaa sitä että mahdollinen tulkinnan aiheuttama vääristymä on kuitenkin kautta aineiston sama. Samoin valinta suorittaa sekä haastattelut että kysely tutkielmantekijän äidinkielellä on todennäköisesti lieventänyt tulkinnan aiheuttamaa vääristymää. Samalla kuitenkin vastaajajoukosta on kielivalinnalla rajattu pois ulkomaiset suomea puhumattomat tutkijat, mikä jälleen toimii tutkielman rajoitteena.

3 TIETOTYÖ JA TEKNOLOGIA SEN TYÖKALUNA

3.1 Akateeminen tietotyö ja tutkimusprosessi

Tutkimustyö on malliesimerkki tietotyöksi (knowledge work) nimitettävästä työstä. Tietotyön termi esiintyi ensimmäisen kerran akateemisessakin kirjallisuudessa jo 1960- ja 1970-luvuilla ja nykyäänkin sitä määrittää usein kolme piirrettä: tietotekniikan käyttö, työntekijän korkea taustakoulutus sekä vaihtelevat ja ainakin näennäisesti toisistaan irralliset työtehtävät. Sellaisenaan pelkästään tietotekniikan käyttö ei tee työstä tietotyötä eikä toisaalta tietotyö periaatteessa edellytä tietotekniikan käyttöä – paperi ja kynäkin ovat usein toimivat työvälineet tietotyössä. Tietotyö ja tietotekniikka ovat kuitenkin nykypäivänä käytännössä erottamattomat, sillä nimensä mukaisesti tietotekniikan hyödyt tiedon käsittelyssä ovat kiistattomat. Ja kuten edellä mainittiin, myös työntekijän korkea muodollinen koulutustaso yhdistetään tavallisesti tietotyön käsitteeseen, mutta tietotekniikan tavoin se ei ole tietotyön määritelmälle absoluuttinen ehto: on mahdollista tehdä tietotyötä myös ilman muodollista koulutusta. Tavallisesti tietotyön edellyttämät valmiudet kuitenkin hankitaan korkeakoulussa ja korkeakoulututkinto on myös työhönoton edellytys useaan tietotyöksi määriteltävään työhön. (Pyöriä, 2005)

Näiden kahden, itse tietotyöläiseen tavallisesti liitettävän, ominaisuuden lisäksi tietotyössä tavalliset työtehtävät ovat luonteeltaan toisistaan riippumattomia ja vaihtelevia, erotuksena tarkkaan määritellyistä ja rutiininomaisista, tiukan prosessisidonnaisista työtehtävistä. Tietotyön ja rutiininomaisen työn asettaminen toistensa vastakohdiksi on kuitenkin liiallinen yksinkertaistus, sillä lähes poikkeuksetta tietotyökin sisältää myös rutiinimaisia tehtäviä monimutkaisempina, esimerkiksi ongelmanratkaisun kaltaisten tehtävien lisäksi. Kuitenkin juuri työn ennalta määrittelemätön, luovuutta ja päätöksentekoa vaativa osuus on se osa tietotyöläisen työtehtävien valikoimasta, joka yhdessä informaatioteknologian käytön ja korkean koulutustason kanssa määrittää ja rajaa tietotyön käsitettä. (Pyöriä, 2005) Edellä kuvailtu tietotyön teoreettisen tason määritelmä on kuitenkin käytännön kannalta katsoen lopulta melko laaja. Davenport (2005, s. 10) kiteyttää sen silti seuraavasti: ”Tietotyön tekijällä on korkean tason asiantuntemusta, koulutusta tai kokemusta ja hänen työnsä päätarkoitus on tuottaa, jakaa ja soveltaa tietoa/tietämystä.”

Vaikka myös tämä ytimekkäämpi määritelmä kattaa suuren joukon hyvin erilaisia työntekijöitä ja työtehtäviä, on määritelmä mahdollista esittää myös prosessia muistuttavassa muodossa, mikä voi avata uusia näkökulmia käsitteen tarkasteluun. Yksinkertaisimmillaan tietotyön prosessi koostuu toisin sanoen tiedon luomisesta, jakelusta ja käytöstä (Davenport 2010) ja tämä prosessimainen määritelmä onkin yhtenevä myös tässä tutkielmassa esitutkimushaastattelujen avulla määritellyn tutkijan työprosessin kanssa.

Yksinkertaisimmillaan tutkimustyön prosessin voisi siis määritellä niin, että tutkija kerää tietoa, työstää tietoa omaa asiantuntemustaan hyödyntäen ja sen jälkeen esittää uutta tietoa tämän prosessin tuloksena. Esitutkimushaastatteluissa nousi kuitenkin esiin se, että vaikka tämä tutkimustyön ydin olisi mahdollista kuvata yksinkertaisena, itse tutkimustyöhön rajattuna prosessina, sisältyy tutkijankin työhön runsaasti esimerkiksi erilaisia hallintoon ja työn organisointiin liittyviä tehtäviä, jotka voivat viedä hyvinkin suuren osan tutkijan työajasta, olematta kuitenkaan osa varsinaista. Lisäksi opetus on osa usean tutkimustyötä tekevän työtä yliopistolla, ja vaikka sen osuus työstä vaihteli suuresti haastatteluvastavasta toiseen, oli se kuitenkin jossain määrin osana lähes kaikkien haastateltujen tutkijoiden työtä. Tämän tutkielman kannalta olisikin tavallaan helppoa rajata tarkastelu vain varsinaiseen tutkimusprosessiin ja siihen suoraan liittyviin tehtäviin ja vastaavasti näissä tehtävissä käytettyihin työkaluihin tai sovelluksiin, mutta tällainen rajaus saattaa jättää tarkastelun ulkopuolelle jonkin tutkimustyöhön varsinaisesti liittymättömän, mutta kuitenkin myös varsinaisen tutkimustyön kannalta olennaisen osan.

Tutkielman kokonaistavoitteiden kannalta on siis mielekäästä tarkastella ensin pintapuolisesti mitä akateemisella työllä tarkoitetaan ja mitä se voi pitää sisällään ja syventää esitutkimushaastatteluissa muodostettua kuvaa tutkijan työstä. Tämän kaltainen laaja lähestymistapa, jossa akateemista työtä lähestytään yksilön näkökulmasta käytännön toiminnan kautta, onkin tutkimuksessa melko uusi suuntaus. (Räsänen 2009)

3.2 Informaatioteknologia tietotyön työkaluna

3.2.1 Työkalujen käyttö käsitetasolla

Itse työn ja sen osatekijöiden, yksittäisten suoritettavien tehtävien, rinnalla tässä tutkielmassa tarkastellaan tehtävän suorittamisessa työkaluna tai välineenä käytettyä teknologiaa. Työkalun laajimman, yleiskielellisen määrittelyn mukaan työkalulla voidaan tarkoittaa lähes mitä tahansa, jonkin tehtävän suorittamiseen käytettyä apuvälinettä, mutta tässä tutkielmassa keskitytään kuitenkin tieto- ja viestintäteknologian mahdollistamiin työkaluihin: ohjelmistoihin, verkkosivuihin, laitteisiin ja niin edelleen, sillä kuten edellä todettiin, erityisesti tietotekniset työkalut liittyvät olennaisesti tietotyöksi määriteltävän työn keskeisimpiin tehtäviin.

Tutkimuskirjallisuudessa informaatioteknologian tai jonkin järjestelmän käytön käsite on kuitenkin määritelty hieman eri tavoin, riippuen siitä, kuinka käyttöä on tutkimuksessa tarkasteltu. Yleisellä tasolla teknologian käyttö voidaan määritellä rakenteellisesti ja funktionaalisesti (Burton-Jones & Straub, 2006). Rakenteellisesti käyttö koostuu kol-

mesta osapuolesta: käyttäjästä, teknologiasta (tai järjestelmästä) sekä suoritettavasta tehtävästä. Funktionaalinen määrittely puolestaan viittaa siihen, minkälaiset mittarit tai muuttujat näiden osapuolten välisen yhteistoiminnan tarkasteluun valitaan. Burton-Jones & Straub (2006) ovat tämän yleisen määritelmän pohjalta kehittäneet kaksivaiheisen prosessin, jota soveltamalla käyttö voidaan määritellä systemaattisesti erilaisissa tutkimuksissa ja konteksteissa. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään eksplisiittiseksi käytön määrittelmä sekä tutkimuksen oletukset käytöstä ja sen osapuolista kyseisessä kontekstissa. Tässä tutkielmassa käyttäjä määritellään Burton-Jonesia ja Straubia (2006) mukaillen ”yksilöksi, joka käyttää informaatioteknologiaa jonkin tehtävän suorittamiseen”. Käyttäjän määrittelemisen tällä tavalla on yksinkertaisuudestaan huolimatta olennaista, sillä edellä oleva määrittelmä sisältää myös oletuksen: vaikka käyttäjät ovat sosiaalisia toimijoita, joihin sosiaalinen ympäristö väistämättä vaikuttaa, voidaan käyttöä lähestyä myös puhtaasti yksilön näkökulmasta. Tämä määrittelmä yksinkertaistaa tarkastelun mielekkäälle tasolle, sillä näin potentiaalisesti hyvinkin monimutkainen sosiaalinen konteksti voidaan jättää suoran tarkastelun ulkopuolelle.

Järjestelmä tai informaatioteknologia puolestaan määritellään tässä tutkielmassa ”artefaktiksi, joka edustaa tiettyä tehtäväkenttää” eli se sisältää ominaisuuksia, joiden tarkoitus on tukea tietyn tehtäväkentän tehtävien suorittamista, ja kolmas osatekijä, tehtävä, määritellään vuorostaan yksinkertaisesti ”yksilön tavoitehakuiseksi toiminnaksi”. Käyttäjän määritelmän tavoin myös tehtävän määrittelmä sisältää oletuksen: jos tehtävä määritellään sen tavoitteen perusteella, voidaan paitsi itse tehtävää, myös tehtävän suoritteita ja tuloksia arvioida tehtävän määrittelyn perusteella. Tämä määrittelmä osaltaan helpottaa tarkastelua, sillä tehtävä voidaan määritellä tällöin sekä konkreettisen toiminnan että toiminnan tavoitteen tai toivotun suoritteiden kautta. Systemaattisessa, kvantifiointiin pyrkivässä tarkastelussa näiden osatekijöiden määrittelyjen jälkeen käytön osatekijöistä valittaisiin tarkasteluun tutkimuksen tavoitteiden kannalta relevantit tekijät sekä näille mittarit tai muuttujat, jotka parhaiten kuvaavat näiden yhteyksiä tutkimuksen kontekstissa. (Burton-Jones & Straub, 2006) Tässä tutkielmassa pyritään kuitenkin kokonaisvaltaiseen laadulliseen tarkasteluun ja tyydytään siitä syystä edellä oleviin yleisen tason määrittelmiin.

Joissain tapauksissa teknologian, yksilön ja suoritettavan tehtävän lisäksi tarkastelussa on eroteltu ”organisaatio” omaksi tekijäkseen, tämän sisältäessä esimerkiksi erilaiset organisaatiossa vallitsevat työkäytännöt tai henkilöiden roolit. Organisaation ominaisuuksien voidaan toisen näkökulman mukaan kuitenkin nähdä sisältyvän aina joko tehtävän määrittelyyn, esimerkiksi vallitsevien työkäytäntöjen muodossa, tai yksilön ominaisuuksiin, esimerkiksi organisatorisen aseman ja yksilön sen myötä toteutettaman roolin muodossa. (Ammenwerth, Iller, & Mahler, 2006)

3.2.2 Työjärjestelmän käsite - työkalun ja tehtävän yhteensovittaminen

Työkalua ei ole kuitenkaan käytännössä mielekästä erottaa suoritettavan tehtävän kontekstista: esimerkiksi teknologian käytöstä aiheutuva stressi on ilmiönä sellainen, jonka kokemus riippuu selvästi sekä käyttäjään että teknologiaan liitettävistä tekijöistä: toisaalta käyttäjän it-kyvykkyyksistä ja suhtautumisesta teknologiaan ja toisaalta itse teknologian ominaispiirteistä. (Shu, Tu & Wang 2011) Teknologian hyödyntämistä onkin oikeastaan parempi lähestyä esimerkiksi työjärjestelmän (work system) käsitteen kautta. Työjärjestelmän käsitteen kautta tulkittaessa itse työnteko ja työkalujen käyttö työhön liittyvien tehtävien suorittamiseksi muodostavat työjärjestelmän kokonaisuuden, jonka ydin koostuu työkäytännöistä, työhön osallistuvista henkilöistä, tiedosta ja teknologiasta. Työjärjestelmän käsitteistöä käyttäen voitaisiin sanoa, että tämä tutkielma keskittyy tarkastelemaan työkäytäntöjen (tehtävien) ja käytetyn teknologian suhdetta henkilön näkökulmasta. (Alter, 2006) Myös Goodhuen (1995) Task-Technology Fit (TTF) -malli noudattaa omalla tavallaan tätä näkökulmaa, jossa teknologiaa tarkastellaan erillisenä työkaluna, mutta osana jonkin laajemman tehtäväkokonaisuuden suorittamista, jolloin teknologian käyttäjän näkökulmasta teknologia tosiaan näyttäytyy kiinteästi johonkin tehtävään liittyvänä työkaluna, joka joko helpottaa tai haittaa juuri kyseisen tehtävän suorittamista.

Edellä kuvailtu näkemys yksittäisestä informaatioteknologiasta vain jonkin tietyn yksittäisen tehtävän suorittamiseen liittyvänä työkaluna on kuitenkin haastettu, ja erityisesti nykyaikaisella, verrattain monikäyttöisellä informaatioteknologialla, voidaan nähdä myös tätä yksinkertaista tehtävä-työkalu-asetelmaa monipuolisempia rooleja esimerkiksi kommunikaation mahdollistajana tai jopa älykkäänä päätöksenteon kumppanina. Esimerkiksi useita nykyaikaisia ohjelmistoja voidaan usein käyttää ensisijaisen tai alkuperäisen käyttötarkoituksen lisäksi hyvin moneen muuhunkin tarkoitukseen, jolloin käyttäjän valinnat vaikuttavat suoraan myös työkalun olemukseen; yksittäistä ohjelmistoa ei voi pitää muuttumattomana, vaan olennaista on myös käyttäjän ja työkalun suhde. Toisin sanoen tämä käyttäjän ja työkalun interaktio käytännössä määrittää myös käytettävää työkalua. (Al-Natour & Benpasat 2009)

TTF-malli lähtee tästä huolimatta liikkeelle siitä, että vaikka teknologia ja sen avulla suoritettava tehtävä ovatkin toisaalta erottamattomia saman työjärjestelmän osia, voidaan ne teoreettisessa tarkastelussa kuitenkin erottaa toisistaan ja käsitellä erikseen. Tällä tavalla kontekstista irrotettuna tehtävällä voidaan tarkoittaa mitä tahansa toimintaa, jossa jokin syöte muutetaan tulokseksi ja vastaavasti työkaluna voidaan tarkastella teknologista kokonaisuutta, joka koostuu sekä tietojärjestelmästä (laitteistosta, ohjelmistoista ja datasta) että käyttäjätuesta (koulutuksesta, IT-tuesta jne.). Tehtävän tapaan myös teknologia, olkoonkin se vastaavasti toisesta näkökulmasta erottamaton osa suoritettavan tehtävän ja yksilön muodostamaa kokonaisuutta, voidaan toisenlaisessa tarkastelussa nähdä

myös laajemmasta kokonaisuudesta erotettuna erillisenä artefaktina, työkaluna jonkin tietyn tehtävän suorittamiseksi.

Työjärjestelmästä voidaan siis kokonaisuuden tarkastelemisen lisäksi ottaa kerrallaan tarkasteluun vain joitakin järjestelmän osia, ja mitä enemmän tekijöitä otetaan samanaikaiseen tarkasteluun, sitä rikkaampi ja samalla monimutkaisempi mallista tulee. (Burton-Jones & Straub, 2006) Tässä tutkielmassa keskitytäänkin ensisijaisesti tehtävän ja teknologian suhteeseen, mutta koska kyseessä on ilmiötä monipuolisesti kuvailemaan pyrkivä laadullinen tutkimus, on analyysiä varten tutustuttu pintapuolisesti myös käyttäjän ja teknologian sekä käyttäjän ja tehtävän suhteisiin.

Jotta työkalun käsitettä ja teknologian hyödyntämistä työkaluna olisi helpompi lähestyä, käytetään tutkielmassa näiden määritelmien lisäksi sovellusten kategorisointia niiden käyttötarkoitusten mukaan. Kategorisointia käyttötarkoituksen mukaan on tehty myös aiemmassa tutkimuksessa, ja esimerkiksi Forward & Lethbridge (2008) päätyivät jaottelamaan ohjelmistot neljään pääkategoriaan: A) sisältökeskeisiin ohjelmistoihin, joihin lasketaan esimerkiksi kuluttajille tai liiketoiminnalle suunnatut ohjelmistot ja erilaiset teknisen ynnä muun suunnittelun ohjelmistot, B) järjestelmäohjelmistoihin, joihin luetaan esimerkiksi käyttöjärjestelmät, verkkoihin liittyvät sovellukset, laiteajurit ja palvelinohjelmistot, C) ohjausohjelmistoihin, joihin katsotaan kuuluvaksi esimerkiksi sulautetut järjestelmät ja muut laitteiden ohjaukseen käytetyt ohjelmistot sekä esimerkiksi lentoliikenteen ja tehtaiden koneiden ohjaukseen käytetyt ohjelmistot sekä D) laskentakeskeisiin ohjelmistoihin, joihin luetaan kuuluvaksi esimerkiksi tieteellisen laskennan ohjelmistot ja tekoälyt.

Olennaista on myös huomata, että yksittäistä sovellusta voidaan käyttää moneen erillaiseen tarkoitukseen ja toisaalta sovelluksen käyttötarkoitus käyttäjän näkökulmasta voi muuttua ajan myötä, mikä osaltaan monimutkaistaa sovellusten kategorisointia. (Al-Natour & Benpasat 2009) Koska olemassa olevasta kirjallisuudesta ei tuntunut löytyvän tähän tutkielmaan täsmällisesti soveltuvaa ohjelmistojen jaottelua, päädyttiin luomaan ohjelmistoille uudenlainen luokittelu, jossa lähtökohdaksi otettiin haastatteluissa hahmotellun tutkimusprosessin vaiheet.

3.3 Työkalun valintaan ja käyttöön vaikuttavat tekijät ja niistä johdetut käytön esteet

3.3.1 Aikomuksen ja valinnan kautta käyttöön

Kuten edellä työjärjestelmän käsitteen avulla kuvailtiin, teknologian hyödyntämiseen vaikuttavat samanaikaisesti lukuisat organisatoriset, yksilölliset ja itse teknologiaan liittyvät

tekijät, minkä takia näitä teknologian hyödyntämiseen vaikuttavia tekijöitä on toisistaan erillään jossain määrin vaikea tutkia. Tekijöiden yhteisvaikutus voi lisäksi olla erilainen kuin yksittäisten tekijöiden perusteella voisi odottaa, minkä takia teknologian hyödyntämisestä on pyritty muodostamaan yksittäisiä tekijöitä selittävien mallien lisäksi myös erilaisia tekijöiden yhdistelmiä huomioon ottavia, eri tekijöitä yhdisteleviä malleja. (Sun & Zhang, 2006)

Tietotyöhön luonnostaan sisältyvä autonomian käsite antaa kuitenkin viitteitä siitä, että tietotyöläisellä on todennäköisesti myös jonkinlainen mahdollisuus vaikuttaa työkalujen valintaan. Yksi lähestymistapa onkin ottaa tarkasteluun tietotyön ja työkalun muodostaman kokonaisuuden tai itse suoritettavan tehtävän tai käytetyn työkalun sijaan työkalun valinta ja siihen vaikuttavat tekijät. Myös esimerkiksi edellä käsitelty TTF-malli antaa vahvoja viitteitä siitä, että valitun työkalun sopivuus käsillä olevan tehtävän suorittamiseen olisi saavutettavien hyötyjenkin kannalta ratkaisevaa, mikä osaltaan korostaa myös työkalun valinnan vaikutusta. Varsinaisen työkalun ja tehtävän yhteensopivuuden lisäksi työkalun valintaan vaikuttavat kuitenkin myös useat erilaiset yksilöön tai ympäristöön liittyvät tekijät. Teknologian käyttöä on tutkittu eri näkökulmista runsaasti ja tutkimuskirjallisuudesta löytyy useita merkittäviä teorioita, joilla pyritään selittämään yksilöiden käyttäytymistä valintatilanteissa ja kuvailemaan tekijöitä jotka teknologian valintaan ja sitä kautta hyödyntämiseen vaikuttavat. Näistä kaksi merkittäväntä teoriaa ovat edelläkin mainittu Task-Technology Fit -teoria sekä Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) ja tästä johdettu UTAUT2. (Goodhue, 1995; Venkatesh, 2003)

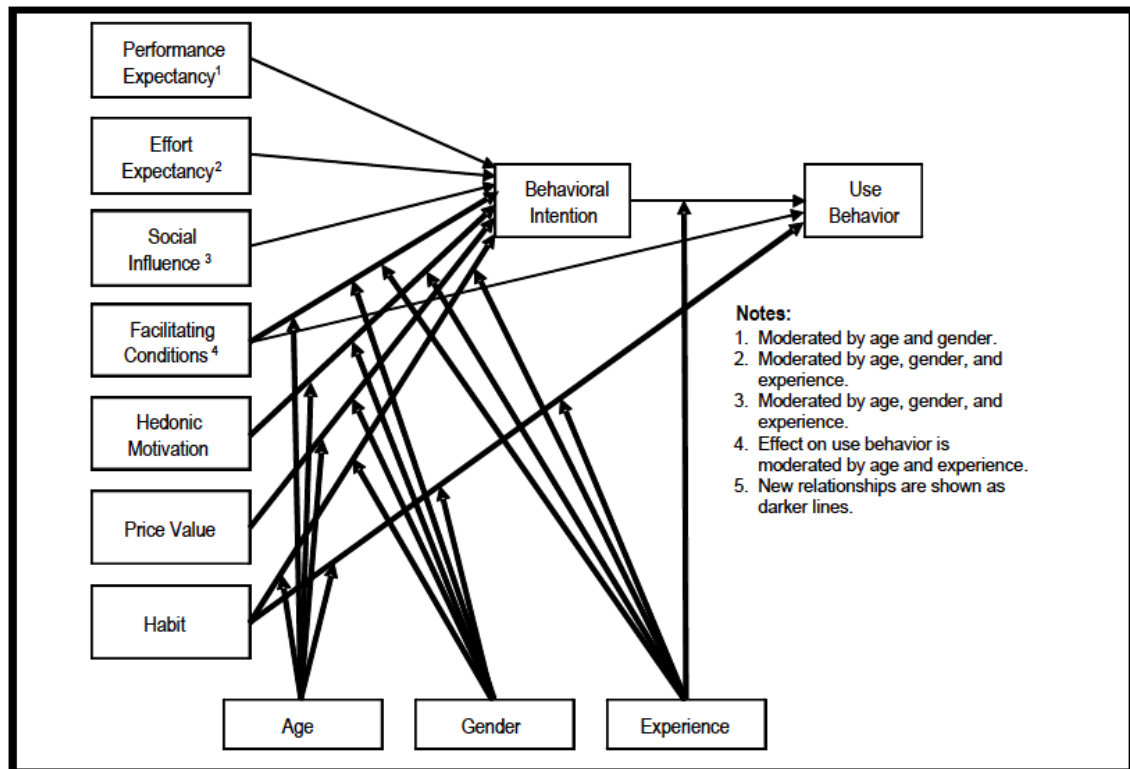
Sekä TTF että UTAUT ja UTAUT2 pohjautuvat näitä edeltäneelle suunnitelmallisen toiminnan teorialle (Theory of Planned Behavior, TBP; Ajzen, 1991), joka yksinkertaisesti esittää, että varsinaista toimintaa edeltää aikomus toimia juuri kyseisellä tavalla. Tämä sinänsä suorastaan itsestään selvä ajatus on yksinkertaisuudestaan huolimatta kuitenkin keskeinen sitä seuranneessa tutkimuksessa, sillä sen myötä on voitu tarkastella, vaikuttavatko tietyt tekijät teknologian hyödyntämiseen jollain tapaa suoraan vai välillisesti tietoisien aikomuksen kautta.

TPB:ssä esitellyn aikomus-käytös -yhteyden lisäksi teknologian hyödyntämistä käsittelevät mallit nostavat esiin myös kaksi suoraa perustavanlaatuaista vaikutussuhdetta sekä yhden välillisen: aikomukseen hyödyntää teknologiaa vaikuttavat suoraan yksilön arvio teknologian hyödyllisyydestä sekä arvio sen helppokäyttöisyydestä, minkä lisäksi arvioitu helppokäyttöisyys vaikuttaa myös yksilön näkemykseen hyödyllisyydestä. (Venkatesh & Davis, 2000)

Vaikka TTF sopinee UTAUT-teoriaa paremmin tämän tutkielman taustateoriaksi, on hyödyllistä tarkastella myös UTAUT:n antia aihepiiriin hieman tarkemminkin, sillä teoriaa on viimeisen kymmenen vuoden aikana laajennettu kattamaan yhä useampia tekno-

logian käyttöön vaikuttavia tekijöitä erilaisissa konteksteissa. Alkuperäisen teorian keskiössä oli neljä pääasiallista teknologian hyödyntämiseen vaikuttavaa tekijää: odotetut hyödyt työtehosta (performance expectancy), odotettu teknologian hyödyntämisen vaikeusaste/haastavuus (effort expectancy), sosiaaliset tekijät (social influence), ympäristön vaikutus (facilitating conditions). Näiden lisäksi testattiin neljän muuttujan, sukupuolen, iän, kokemuksen ja käytön vapaaehtoisuuden vaikutusta näihin tekijöihin. (Venkatesh et al. 2003)

Venkateshin et al. (2003) alkuperäistä mallia laajennettiin kuitenkin myöhemmin kattamaan vielä useampia käyttöön vaikuttavia tekijöitä tutkimalla mallin toimintaa erilaisissa konteksteissa. Kun mallia testattiin kuluttajien keskuudessa, voitiin havaita, että siihen on perusteltua ottaa mukaan kolme tekijää lisää: ”hedonistiset syyt”, hinta ja tottumukset. Nämä tekijät sisältävä, uusi UTAUT2-malli eroaa alkuperäisestä mallista myös siinä, että käytön vapaaehtoisuus on jätetty pois tekijöihin vaikuttavista muuttujista, koska kuluttajakontekstissa suoranaista pakkoa käyttää jotain teknologiaa ei ole olemassa samalla tavalla kuin esimerkiksi jonkin organisaation jäsenenä. Sen sijaan kuluttaja voi luonnollisesti kuitenkin päätyä jonkin teknologian käyttäjäksi ”olosuhteiden pakosta”, ja monet tällaiset ulkoiset vaikuttimet onkin otettu UTAUT2-mallissa huomioon esimerkiksi tekijöissä ”ympäristön vaikutukset” tai ”sosiaaliset tekijät”. Tämän tutkielman kontekstissa kuluttajaympäristöön sovitettu UTAUT2 toiminee näin alkuperäistä mallia paremmin myös siinä mielessä, että toisin kuin oletettavasti useilla yritysmaailman työntekijöillä, yliopiston tutkijoista esimerkiksi itsenäisillä apurahatutkijoilla on usein laajaltiakin päätösvaltaa oman tutkimuksensa budjetointiin ja rahojen käyttöön, minkä takia hinta voi olla vaikuttava tekijä. (Venkatesh 2012)



Kuvio 2. Teknologian hyödyntämiseen vaikuttavat tekijät UTAUT2-mallissa. (Venkatesh 2012, s. 160)

Keskeisiä joko käyttöaikeisiin tai suoraan teknologian käyttöön vaikuttavia tekijöitä on siis tuoreimman UTAUT2-mallin mukaan tunnistettu kaiken kaikkiaan seitsemän:

1. Teknologian hyödyntämisestä saadut tai odotetut hyödyt jonkin tehtävän suorittamisessa (performance expectancy)
2. Mielikuva kyseisen teknologian hyödyntämisen helppoudesta tai vaativuudesta (effort expectancy)
3. Sosiaaliset tekijät eli kohdehenkilölle tärkeiden ihmisten sosiaalinen vaikutus, esimerkiksi osoittavatko he henkilön hyödyntävän kyseistä teknologiaa (social influence)
4. Ympäristön vaikutus eli kuinka paljon ympäristö tukee käyttöä, esimerkiksi saatavilla olevan käyttötuen taso (facilitating conditions)
5. Hedonistiset syyt eli kuinka nautinnollista tai mukavaa kyseisen teknologian käyttö on
6. Hinta eli teknologian käytön kustannukset
7. Tottumukset eli kuinka tarkastelun kohteena olevan teknologian aikaisempi käyttö vaikuttaa tulevaan käyttöön. (Venkatesh 2012)

Nämä seitsemän tekijää on myös kuvattu yllä kuviossa 2, josta käy ilmi myös tekijöiden vaikutussuhteet.

3.3.2 *Tärkeimmät käyttöä määrittävät tekijät: hyödyllisyys, helppokäyttöisyys ja tottumus*

Kaikista teknologian hyödyntämiseen vaikuttavista tekijöistä hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys nousevat yli muiden jo siitä syystä, että niiden selitysvoima sekä aikomuksen että toteutuneen hyödyntämisen suhteen on aiemmissa tutkimuksissa havaittu kaikkein suurimmaksi. On kuitenkin tärkeä huomata, että molemman tekijän kohdalla on kyse jonkin objektiivisen ominaisuuden tai muuttujan sijaan henkilön mielikuvasta ja että tekijöihin vaikuttavat näin henkilön omat näkemykset ja uskomukset teknologian hyödyistä ja käytön haastavuudesta. (Venkatesh & Davis, 2000)

Lewis, Agarwal ja Sambamurthy (2003) jaottelivat uskomuksiin vaikuttavat tekijät yksilöllisiin, institutionaalisiin ja sosiaalisiin tekijöihin ja tarkastelivat niiden vaikutusta koettuun hyötyyn ja helppokäyttöisyyteen. Näistä kuitenkin vain institutionaalisilla sekä yksilöllisillä tekijöillä havaittiin vaikutusta koettuun hyötyyn tai helppokäyttöisyyteen. Institutionaalisista tekijöistä ylimmän johdon sitoutuneisuudella tarkasteltavaksi valittuun teknologiaan oli vaikutus hyödyllisyyden kokemukseen ja puolestaan lähijohdon sitoutuneisuudella oli vaikutus helppokäyttöisyyden kokemukseen. Yksilöllisistä tekijöistä molemmat, henkilön IT-osaamisen taso (Computer Self-Efficacy) sekä henkilökohtainen tekninen innovointikyky vaikuttivat helppokäyttöisyyden kokemukseen, minkä lisäksi innovaatiokyvyllä oli myös vaikutus teknologian koettuun hyödyllisyyteen (Lewis, Agarwal & Samamurthy 2003). IT-osaamisen ja asenteiden suhteen samansuuntaisia löydöksiä ovat tehneet myös Hsu, Wang ja Chiu (2008) ja innovatiivisuuden osalta Agarwal & Prasad (1998). Lewisin, Agarwalin ja Sambamurthy (2003) tutkimuksessa sosiaalisilla tekijöillä eli osaston, epävirallisen lähipiirin, kollegoiden, esimiehen tai vanhemman johtohahmon kanssa jaetuilla normeilla ei kuitenkaan havaittu vaikutusta helppokäyttöisyyden tai hyödyllisyyden kokemukseen.

Venkatesh (2000) puolestaan tutki tarkemmin helppokäyttöisyyden kokemuksen muodostumista ja löysi empiirisen vahvistuksen mallille, jossa mielikuvan teknologian helppokäyttöisyydestä katsotaan koostuvan neljästä ”ankkurista”: kahdesta kontrollia kuvaavasta tekijästä: henkilön omasta IT-osaamisen tasosta ja ympäristön käyttöä tukevista tai estävistä tekijöistä sekä kahdesta tunnetta ja motivaatiota kuvaavasta tekijästä: ”computer playfulness” -tekijästä, jolla mitattiin sisäistä motivaatiota teknologian käyttöön sekä ”computer anxiety” -tekijästä, jolla mitattiin yleistä asennetta ja tunnetilaa teknologiaa kohtaan. Näihin ankureihin puolestaan vaikuttaa kaksi tekijää: objektiivinen käytettävyyttä sekä subjektiivinen ”perceived enjoyment”, kyseisen teknologian käytön nautinnollisuus. Venkateshin (2000) tutkimuksessa löydettiin vahva tuki testatulle teoreettiselle mallille ja havaittiin että valitut tekijät määrittivät henkilön uskomuksia teknologiasta ja asennetta teknologiaa kohtaan yleisellä tasolla, mikä puolestaan ehdotetun mallin mukaisesti vaikutti merkittävästi arvioihin teknologioiden helppokäyttöisyydestä.

Kolmas tapa lähestyä teknologiaa koskevia uskomuksia on jaotella ne uskomuksiin itse teknologiasta, uskomuksiin sen käyttämisestä tai käytön seurauksista ja uskomuksiin koskien suhdetta kyseiseen teknologiaan. Ensimmäisessä tapauksessa viitataan uskomuksiin joita muodostetaan itse teknologiaa kohtaan ja ne voivat olla 1) objektiivisen kuvailuvia, esimerkiksi uskomuksia siitä minkälaisia ominaisuuksia kyseisellä sovelluksella on, 2) päättelyn kautta muodostettuja uskomuksia esimerkiksi sen suhteen minkälaisia ominaisuuksia teknologiassa ei ole aiempien samantyyppisiin teknologioihin liittyvien kokemusten perusteella tai 3) muilta ihmisiltä omaksuttuja uskomuksia, jotka eivät varsinaisesti perustu kokemuksiin kyseisestä teknologiasta. (Al-Natour & Benpasat 2009)

Edellä mainituista uskomuksista taas esimerkiksi itse teknologiaa kuvaavien uskomusten voidaan puolestaan katsoa vaikuttavat kolmenlaisiin uskomuksiin sen käytöstä ja käytön vaikutuksista: 1) utilitaristisiin uskomuksiin käytön suorista hyödyistä sekä toisaalta käytön ”kustannuksista” esimerkiksi käytön vaativuuden ja vaivan muodossa 2) sosiaaliin uskomuksiin eli uskomuksiin käytön sosiaalisista vaikutuksista, esimerkiksi uskomukset siitä miten sähköpostin käyttö vaikuttaa sosiaaliin suhteisiin ja 3) hedonistisiin uskomuksiin eli siihen kuinka nautinnollista tai vastenmielistä kyseisen teknologian käyttö mahdollisesti on. Nämä käyttöön kohdistuvat uskomukset puolestaan luovat pohjan uskomuksille koskien suhdetta kyseiseen teknologiaan, muun muassa siihen kuinka riippuvaiseksi teknologiasta sen käyttäjä kokee itsensä ja mille tämä keskinäinen riippuvuus perustuu. (Al-Natour & Benpasat 2009)

Teknologian käytön on lisäksi havaittu olevan myös eräänlainen itseään ruokkiva ilmiö, jossa jonkin tiettyyn tehtävään soveltuvan teknologian käyttö lisää todennäköisyyttä jatkaa kyseisen teknologian käyttöä tulevaisuudessa. Lisäksi on havaittu myös, että yksittäisen teknologian tietyn toiminnon ja jonkin tehtävän hyvä yhteensopivuus lisää myös kyseisen teknologian muiden ominaisuuksien hyödyntämistä yleisesti. (Larsen, Sørenbø, & Sørenbø, 2009) Vastaavasti edelliseen havainnon tapaan teknologian ominaisuuksien laaja hyödyntäminen itsessään myös ennustaa käytön jatkamista. Tämän lisäksi Larsen, Sørenbø & Sørenbø (2009) havaitsivat, että tyytyväisyys tiettyyn teknologiaan edesauttoi sen käytön jatkamista. Havaintoon liittyvä toinen seikka tutkimuksessa oli se, että tyytyväisyyttä määrittä eniten se, miten hyvin teknologian vastasi odotuksia. Havainto on siinä mielenkiintoinen, että siinä on havaittavissa eräänlaista yhtäläisyyttä Task Technology Fit -teorian esittämän mallin kanssa: tehtävä-teknologia -parissa tehtävä voidaan myös nähdä joukkona teknologiaan kohdistuvia odotuksia.

3.3.3 *Yksilön suhde teknologiaan*

Yksilön näkökulmasta tarkasteltuna teknologian hyödyntäminen voi näyttäytyä hyvin toisella tavalla kuin organisaation tasolla tarkasteltuna. Aihepiirin riittävän kattavan käsitteilyn kannalta onkin hyvä tarkastella lyhyesti teknologian hyödyntämistä yksilön näkökulmasta. Kuten edellä kappaleessa 3.2 todettiin, ei yksilön ja teknologian suhde ole lopulta kovinkaan yksinkertainen, vaikka sitä voidaankin lähestyä yksinkertaistaen esimerkiksi edellä kuvatun UTAUT-mallin mukaisesti tarkastelemalla erilaisia käytön kanssa korreloivia tekijöitä. Teknologian hyödyntämistä voidaan toisaalta lähestyä myös yksinkertaisen tehtävä-työkalu -asetelman sijaan myös yksilön ja teknologisen sovelluksen sosiaalisena suhteena. Sosiaalipsykologisen teorian mukaan ”suhteen” voidaan katsoa koostuvan yksittäisistä interaktiotapahtumista, mutta niin, että edeltävän voidaan aina katsoa vaikuttavan seuraavaan interaktioon, jolloin tuodaan esiin myös se, miten aiemmat tapahtumat vaikuttavat aina tuleviin tapahtumiin. Teknologian hyödyntäminen on siis yksilön näkökulmasta melko monimutkainen sosiaalinen ja psykologinen prosessi. (Al-Natour & Benpasat 2009)

Työkalujen käyttöä voidaan lähestyä yksilön näkökulmasta esimerkiksi sopeutumistilanteena (coping), jossa yksilö koettaa mukautua johonkin ulkoiseen muutokseen. Yksilön kohdatessa uudenlaisen tilanteen, esimerkiksi mahdollisuuden käyttää jotain sovellusta tai ohjelmistoa, hän aluksi arvioi tilannetta ja sen vaikutuksia eri tavoin: sen uhkia ja mahdollisuuksia ja sitä kuinka relevantti tilanne yksilölle itsellensä on. Itse tilanteen lisäksi yksilö arvioi näin myös omia mahdollisuuksia vaikuttaa tilanteeseen. Arvioiden pohjalta yksilö vääjäämättä valitsee tilanteeseen jonkinlaisen toimintastrategian, jotka voidaan karkeasti jaotella ongelmalähtöisiin ja tunnelähtöisiin strategioihin. Ongelmälähtöisillä strategioilla pyritään vaikuttamaan itse tilanteeseen tai omaan toimintaan suhteessa käsillä olevaan tilanteeseen, kun taas tunnelähtöiset strategiat keskittyvät yksilöön itseensä ja yksilön suhtautumiseen tilannetta kohtaan. (Beaudry & Pinsonneault, 2005)

Riippuen siitä, onko tilanne yksilön arvion mukaan uhka vai mahdollisuus ja toisaalta minkälaisiksi yksilö kokee omat vaikutusmahdollisuudet ja kontrollin itse tilanteesta, vallittavaksi jää Beaudryn ja Pinsonneaultin (2005) mukaan neljä strategiaa: mahdollisuuden kohdatessaan yksilö voi korkeiden vaikutusmahdollisuuksien vallitessa pyrkiä maksimoimaan hyötynsä tai matalien vaikutusmahdollisuuksien vallitessa saavuttamaan tyydyttävät hyödyt tilanteesta. Puolestaan arvioidessaan tilanteen uhaksi yksilö voi korkeiden vaikutusmahdollisuuksien tilanteessa pyrkiä ratkaisemaan tilanteen joko muuttamalla itse tilannetta tai omaa suhtautumistaan siihen tai matalien vaikutusmahdollisuuksien tilanteessa vain suojautumaan tilanteelta erilaisin psykologisin keinoin. Tilanteesta ja valitusta strategiasta riippuen näiden toimien lopputuloksena voi olla esimerkiksi yksilöllisen tehokkuuden ja vaikuttavuuden parantuminen, tilanteen negatiivisten vaikutusten minimointi, yksilön henkisen tasapainon säilyminen ja/tai kokonaan tilanteesta poistuminen.

4 TEKNOLOGIAN KÄYTTÖ HYÖDYN NÄKÖKULMASTA

4.1 Näkökulmia teknologian hyödyllisyyteen

Monet tietotyön tehtävät ovat ihmistyötä vaativia, joten tietotyössä on vähintään teoreettinen mahdollisuus tehostaa toimintaa keskittämällä ihmistyötä eniten arvoa tuottaviin tehtäviin esimerkiksi toistuvia tehtäviä automatisoimalla tai tehostamalla tiedonkulkua informaatioteknologiaa hyödyntämällä. Yksi merkittävä ongelma on kuitenkin edellä mainittujen keinojen todellisten vaikutusten mittaaminen, sillä sekä tietotyön tehokkuutta, että IT:n tuottavuusvaikutuksia on yleisesti hankala mitata. Perinteisesti tuottavuutta on mitattu yksinkertaisesti jakamalla tuotannon määrä tuotannontekijöiden määrällä, mutta tämä on hyvin hankalaa tietotyön kohdalla, jossa tuotteena on usein jokin palvelu ja tuotannontekijät koostuvat pääosin työntekijöiden aineettomasta pääomasta. (Palvalin, Lönnqvist & Vuolle 2013)

Hankalasta mitattavuudesta huolimatta tietotyössäkin tuottavuutta on mahdollista kasvattaa. Yksinkertaisimmillaan se tarkoittaa, että tietotyöläiset ”tekevät asiat oikein” ja toisaalta ”tekevät oikeita asioita”. Toisin sanoen on tärkeää, että rutiinomaiset tehtävät tehdään mahdollisimman tehokkaasti, jolloin tietotyöläinen voi keskittyä olennaiseen. Toisaalta on myös olemassa hienostuneempia tietämyksenhallinnan menetelmiä, joilla voidaan tukea esimerkiksi tietotyön luovaa prosessia tehostamalla tiedonkulkua ja parantamalla saatavilla olevan tiedon määrää ja laatua. Esimerkkejä tavoista, joilla teknologian käytöllä on havaittu positiivisia vaikutuksia, ovat muun muassa työtehtävien väheneminen, automaatio, reaaliaikainen kommunikaatio, informaation parempi saatavuus, tietämyksen jakaminen, tiedon laadun rikastuminen ja lisääntynyt työntekijöiden hyvinvointi. (Palvalin, Lönnqvist & Vuolle 2013)

4.2 Teknologian onnistunut valinta hyödyn määrittäjänä

Goodhuen (1995) Task-Technology-Fit (TTF) -teoria esittää, että teknologian hyödyntämisen onnistumisessa ratkaisevassa asemassa on teorian nimen mukaisesti tehtävän ja teknologian yhteensopivuus. Goodhue havaitsi tutkimuksessaan, että erilaisten yksilöön, teknologiaan tai suoritettavaan tehtävään liittyvien ominaisuuksien lisäksi teknologiasta saataviin hyötyihin vaikutti näiden yksittäisten tekijöiden lisäksi myös teknologian ja suoritettavan tehtävän yhteensopivuus. Toisin sanoen, mitä paremmin käytetyn teknologian toiminnallisuudet vastaavat suoritettavan tehtävän vaatimuksia, sitä paremmin käyttäjät raportoivat suoriutuvansa tehtävästä teknologian avulla. (Goodhue, 1995)

Myös Maruping ja Agarwal (2004) valitsivat TTF-teorian oman tutkimuksensa lähtökohdaksi tarkastellessaan teknologian käyttöä erilaisissa tiiminsisäisissä prosesseissa, sillä katsoivat tarkastelussaan edulliseksi sen, että TTF-teoria ottaa yhtä aikaa huomioon sekä suoritettavan tehtävän että käytössä olevan teknologian ominaisuudet keskittyen arvioimaan näiden yhteensopivuutta. Tutkimuksessa esimerkiksi kommunikaatioon liittyviä tiiminsisäisiä prosesseja tarkasteltaessa havaittiin, että valittujen teknologisten työkalujen ja suoritettavan tehtävän yhteensopivuus vaikutti positiivisesti käyttäjien tyytyväisyyteen ja sitoutuneisuuteen sekä tuki ryhmän yhtenäisyyttä ja yhteistyötä. (Maruping & Agarwal 2004) Huomattavaa tutkimuksessa oli myös havainto siitä, ettei näitä hyötyjä välttämättä havaita toiminnan eri osaprosesseissa erikseen vaan ainoastaan tarkasteltaessa prosesseja samanaikaisesti. Tämä havainto puoltaa myös tämän tutkielman lähestymistapaa, jossa tutkimustyöhön liittyvien tehtävien suorittamista ja siinä hyödynnettyä teknologiaa pyritään tarkastelemaan kokonaisuutena.

Toinen merkittävä, aiemminkin esiin tullut (Al-Natour & Benpasat 2009) havainto Maruping & Agarwalin (2004) tutkimuksessa oli, että itse asiassa edes teknologian toiminnallisuuksia ei voida pitää varsinaisesti teknologian ominaisuuksina vaan nekin realisoituvat vain, kun teknologia yhdistetään johonkin tehtävään. Esimerkiksi sähköpostia voidaan käyttää kommunikaatioon monella eri tavalla, minkä johdosta ei ole järkevää keskittyä sähköpostin kommunikaation mahdollistavaan ominaisuuteen vaan esimerkiksi siihen, miten sähköpostia käytetään kommunikaatioon tietyssä kontekstissa.

D'Ambra, Wilson ja Akter (2012) puolestaan tarkastelivat tutkimuksessaan Task-Technology Fit -mallia hyödyntäen sähköisten, niin kutsuttujen e-kirjojen hyödyntämistä akateemisessa työssä ja osoittivat että mallilla on myös mahdollista eritellä teknologiasta sen hyödyntämiselle olennaiset ominaisuudet. Esimerkiksi e-kirjojen suhteen merkittäviä ominaisuuksia koetun hyödyn näkökulmasta olivat navigointi, muistiinpanot sekä ”output” eli mahdollisuus esimerkiksi muuttaa teos johonkin toiseen formaattiin (esim. äänneksi) tai toiselle kielelle.

Alkuperäisen TTF-mallin keskittyessä tehtävän ja teknologian yhteensopivuuden lisäksi vain käyttäjän ja teknologian yhteensopivuuteen, Ammenwerth, Iller & Mahler (2006) ottivat mukaan myös kolmannen suhteen: tehtävän ja käyttäjän yhteensopivuuden. Heidän mukaansa, vaikka yksilön ja tehtävän välinen suhde ei suoraan liity teknologiaan, se voi kuitenkin olla teknologian hyödyntämisen kannalta avainasemassa: jos käyttäjä ei koe tehtävää hänelle relevantiksi, ei suorittamiseen valitulla teknologialla tai sen soveltuvuudella ole merkitystä eikä hyödyntäminen voi onnistua lainkaan.

Teknologian hyödyistä puhuttaessa ei voi myöskään sivuuttaa DeLonen ja McLeanin (2003) tietojärjestelmien onnistumisen mallia. Tämä teknologiapainotteisempi hyödyntämistä selittävä malli lähtee liikkeelle tiedon, järjestelmän ja palvelun laadusta, jotka käyttöaikomuksen, käytön ja käyttäjän tyytyväisyyden vaikuttavat järjestelmästä saataviin

nettohyötyihin. Nettohyödyt puolestaan vaikuttavat käyttäjän tyytyväisyyteen ja käyttökäytöksiin. Lisäksi käyttäjän tyytyväisyys vaikuttaa aikomukseen käyttää teknologiaa ja aikomusta seuraava varsinainen käyttö taas vaikuttaa käyttäjän tyytyväisyyteen. Kaiken kaikkiaan myös tässä mallissa on siis nähtävissä melko paljon yhtäläisyyksiä TTF-mallin kanssa erilaisten vaikuttavien tekijöiden ja vaikutussuhteiden osalta.

4.3 Käyttäjien kertomukset yhteensopivuuden mittarina

Goodhuen malli lähtee oletuksesta, että käyttäjät ovat päteviä arvioimaan erilaisten tietojärjestelmien ”onnistumista”. Käyttäjän arvioidessa jotakin sovellusta esimerkiksi hyvä – huono -asteikolla käyttäjät todennäköisesti antavat hyviä arvosteluja vain järjestelmille, jotka tukevat heidän tehokkuuttaan jonkin tehtävän suorittamisessa. Käyttäjän arvio on kuitenkin käsitteenä hyvin häilyvä ja käyttäjän arvioidessa järjestelmää hän voikin todellisuudessa arvioida järjestelmää usealta eri kantilta: varsinainen arvioitu muuttuja voi olla esimerkiksi helppokäyttöisyys, tietojen tarkkuus tai ajantasaisuus tai varsinainen järjestelmän hyödyllisyys. Käyttäjä voi myös arvioida järjestelmää sen vaikutusten kautta tai arvio voi todellisuudessa mitata itse järjestelmän sijaan enemmänkin käyttäjän asenteita järjestelmää tai sen käyttämistä kohtaan. (Goodhue 1995)

Hyvin lähellä Task-Technology Fit -mallia on myös toinen muun muassa teknologian hyödyntämistä selittävä malli: kognitiivinen kustannus/hyöty -viitekehys (Payne 1982), jonka mukaan yksilöt arvioivat hyötyjä (esim. lisääntynyt tarkkuus tai nopeus) ja kustannuksia (esim. järjestelmän opetteluun vaikeus) tehdessään päätöksiä teknologian valinnassa ja hyödyntämisessä. Molemmat mallit siis nojaavat oletukselle, että käyttäjät pysyvät arvioimaan näitä hyötyjä. TTF-mallin tapauksessa, kun hyötyjä ja haittoja arvioidaan tehtävän ja teknologian yhteensopivuuden kautta, sisällytetään arviointiin kuitenkin kognitiivista kustannus/hyöty -viitekehystä laajempi joukko tekijöitä: edellinen ottaa mukaan myös tehtävän ominaisuuksien vaikutuksen, kun taas jälkimmäinen keskittyy lähinnä järjestelmän ja sen käyttäjän suhteeseen. TTF ei myöskään välttämättä oletta, että yksilöllä olisi valinnanvapaus teknologian suhteen, toisin kuin kognitiivinen kustannus/hyöty -teoria. (Goodhue 1995) Tärkeää on myös huomata, että TTF:n mukaan käyttäjät arvioivat teknologiaa erityisesti suoritettavien tehtävien kautta. He esimerkiksi arvioivat teknologian hyödylliseksi vain, jos se sisältää juuri itselle hyödyllisiä ominaisuuksia.

Käyttäjien kertomuksia voidaan toisin sanoen ainakin yhden näkökulman mukaan pitää riittävän hyvänä välineenä arvioitaessa teknologian hyödyllisyyttä. Käyttäjien arvioita teknologian onnistumisen mittarina on luonnollisesti myös kritisoitu, esimerkiksi siitä syystä että kertomukset ovat lähtökohtaisesti välillinen mittari, jolloin niiden avulla ei

voida suoraan mitata esimerkiksi teknologian tuomaa tehokkuuden lisää. Tästä huolimatta käyttäjien arvioilla ja objektiivisilla tehokkuusmittareilla on havaittu heikko yhteys ja tätä yhteyttä on teoretisoitu usealla eri tavalla. Selitykseksi on tarjottu muun muassa työtyytyväisyyttä: työhönsä ja työvälineisiinsä tyytyväiset työntekijät ovat tehokkaampia, sekä asennetta: positiivinen suhtautuminen teknologiaan edistää sen hyödyntämistä ja sitä kautta tehokkuutta. TTF-mallia testaamalla on kuitenkin saatu näyttöä sille, että vaikka tehokkuusvaikutukset syntyisivät näiden edellä mainittujen yksittäisten tekijöiden kautta, tulevat nämä tehokkuusvaikutukset esiin vain, kun teknologian ja tehtävän yhteensopivuus on suuri. (Goodhue, Klein, & March 2000)

Merkittävä peruste TTF:n kyvyille ennustaa teknologian vaikutuksia myös yksilön tehokkuuteen on se, että malli ei arvioi teknologiaa erillisenä vaan tiiviisti käyttäjään ja suoritettavaan tehtävään kytkeytyneenä konseptina. Esimerkiksi tietokannan tehokkuutta voidaan arvioida sen integraation tason suhteen, mutta tämäkin hyöty realisoituu vain, jos jollain henkilöllä on integraation tasosta hyötyvä työtehtävä, jossa kyseistä tietokantaa käytetään. Kaiken kaikkiaan TTF-mallin väite siitä, että tehtävän ja teknologian yhteensopivuus vaikuttaa teknologiasta saataviin hyötyihin koostuu kolmesta osasta: 1) teknologian ja tehtävän yhteensopivuus lisää teknologian käyttäjän tehokkuutta työssään, 2) käyttäjät ovat päteviä arvioimaan käytössään olevia teknologioita sekä niiden yhteensopivuutta suoritettavan tehtävän kanssa sekä 3) käyttäjien arviot teknologiasta ennustavat siitä saatavia hyötyjä. (Goodhue, Klein & March 2000)

Goodhue, Klein & March (2000) testasivat näitä väittämiä myös empiirisesti ja tutkimuksessa hypoteeseista kaksi ensimmäistä sai tukea empiriasta, mutta kolmannen hypoteesin kohdalla tulokset olivat ristiriitaisia. Tutkimuksen perusteella voidaan kuitenkin todeta, että käyttäjien arviot todella kuvaavat teknologian ja tehtävän yhteensopivuutta ja että yhteensopivuus vaikuttaa tehokkuuteen tehtävästä suoriutumisessa, vaikkakin yhteys käyttäjien kertomusten ja varsinaisten tehokkuusmittareiden välillä on epäselvä.

Huomattavaa siis on, että vaikka käyttäjäkertomuksia ei voida pitää täydellisen luotettavana sovelluksen onnistumisen tai tehokkuuden mittarina ei se poista sitä tosiasiaa, että käyttäjien raportit kuitenkin kuvaavat vähintään omalla tavallaan todellisuutta. Tämän tutkielman puitteissa käyttäjien kertomuksista ei pyritäkään näin ollen ensisijaisesti tulkitsemaan suoraan esimerkiksi käytön vaikutuksia tehokkuuteen. Sen sijaan aineiston analyysissä keskitytään ensisijaisesti tarkastelemaan käyttäjien kertomuksia kuvauksina vallitsevasta todellisuudesta ja pyritään kuvaamaan tämä todellisuus TTF-mallin asettaman teoreettisen linssin läpi.

5 TUTKIJAT JA TUTKIMUSTYÖ TURUN YLIOPISTOSSA

5.1 Vastaajat, otos ja aineisto

5.1.1 Vastausmäärät tiedekunnittain ja nimikkeittäin ja aineiston kattavuus

Kyselyyn vastasi lopulta yhteensä 129 tutkijaa ja vuoden 2014 lopussa Turun yliopistossa työskenteli yliopiston henkilöstöpalveluiden mukaan tutkijoiksi luokiteltavilla nimikkeillä¹ yhteensä 929 henkilöä (Heino 2015), mikä tarkoittaa että potentiaalisista vastaajista noin 13 % vastasi kyselyyn. Henkilöstöpalvelun vastauksessa tietopyyntöön ei kuitenkaan tilastoitu esimerkiksi professoreja tutkimushenkilökunnaksi, mikä jossain määrin vääristää arviota otoksesta. Kuten alla olevasta taulukosta 1 voidaan nähdä, vastaajien jakauma tiedekunnittain näyttäisi näiden lukujen valossa hieman vinoutuneelta, humanistisen ja yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan sekä kauppa- ja korkeakoulun ollessa lievästi yliedustettuna ja vastaavasti lääketieteellisen ja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan tutkijoiden ollessa lievästi aliedustettuna suhteellisia osuuksia tarkasteltaessa.

	Hum. tdk	Kasv. tdk	Lääk. tdk	Mat.-luon. tdk	Oik. tdk	Yhtk. tdk	Kauppakorkeakoulu	Koko yliopisto
Tutkijoita	142	52	170	319	38	65	143	929
Vastaajia	29	7	16	25	5	17	25	124
Vastausprosentti	20,4	13,4	9,4	7,8	13,2	26,1	17,5	13,3

Taulukko 1. Tutkijoiden lukumäärä, kyselyn vastaajat sekä näiden mukaan laskettu vastausprosentti tiedekunnittain.

Laadullisia menetelmiä hyödyntävän tutkielman tarkoitukseen nähden aineiston voidaan tästä huolimatta katsoa sisältävän riittävästi ja kattavasti vastauksia, niin kokonaisuudessaan kuin tiedekuntakohtaisestikin tarkasteltuna. Sen lisäksi että ainestoa on ke-

¹ Vastauksessa tietopyyntöön tutkijoiksi luokiteltiin seuraavat nimikkeet: akatemiattutkija, erikoistutkija, kollegiumtutkija, post doc –tutkija, projektitutkija, tohtorikoulutettava, tutkija, tutkijatohtori, vanhempi tutkija, varttunut tutkija, yliopistotutkija.

rätty yhteensä 129 vastaajalta, mikä laadullisessa tutkimuksessa voidaan katsoa jo merkittäväksi määräksi, aineistoa löytyy kohtuullisella kattavuudella myös tieteenaloittain tarkasteltuna, tiedekuntaakohtaisten vastaajamäärien ollessa 5–29 vastaajaa tai 7,8–26,1 % per tiedekunta.

5.1.2 Tutkijat Turun yliopistossa

Tutkijoita ja heidän työskentelytapoja kuvaavia taustatekijöitä kartoitettiin kysymällä vastaajien ”tutkijaikää” eli kuinka kauan ovat oman määritelmänsä mukaan toimineet tutkijana, minkälaisiksi he arvioivat omat IT-taitonsa sekä yleistä asennetta informaatioteknologiaa kohtaan.

Tutkijaikää selvitettiin kysymällä vastaajilta sekä kuinka kauan he ovat toimineet tutkijoina yhteensä että kuinka monta vuotta tästä Turun yliopistossa ja kyselyn vastaajista 123 vastasi kysymykseen. Kuten alla taulukosta 2 voidaan nähdä, keskimääräinen ”tutkijaikä” aineistossa oli 12 vuotta, josta Turun yliopiston palveluksessa oli vietetty keskimäärin 9 vuotta, mediaanien ollessa 10 ja 6 vuotta. Aineistoa voidaan siis pitää myös ikäjakauman puolesta kohtuullisen edustavana: vanhin vastaaja oli ehtinyt olla tutkijana jo 42 vuotta, nuorimpien vastaajien tutkijauran jäädessä alle yhteen vuoteen.

	Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Mediaani
Tutkijana yhteensä, vuosia	0	42	12,02	10
Tutkijana Turun yliopistossa, vuosia	0	40	9,06	6

Taulukko 2. Vastaajien ”tutkijaikä” ja uran pituus Turun yliopistossa

Kyselyssä kartoitettiin pintapuolisesti myös tutkijoiden IT-taitoja sekä asennetta informaatioteknologiaa kohtaan (niin kutsutut self-efficacy ja attitude -muuttujat). Tulokset näistä kysymyksistä ovat hyvin suuntaa-antavia, sillä niissä ei hyödynnetty esimerkiksi varsinaisia attitude tai self-efficacy -mittareita, vaan kyselyn pituutta silmällä pitäen näitä muuttujia kartoitettiin yksittäisillä, yksinkertaisilla kysymyksillä:

”Miten arvioisit omat IT-taitosi?” asteikolla 1 – 5, ääripäiden ollessa:

- 1 = ”Erinomaiset, olen aikamoinen hakkeri”
- 5 = ”Välttävät, osaan tehdä tietokoneella vain aivan välttämättömät asiat

”Millainen on suhtautumisesi IT-asioihin?”

- 1 = ”Erittäin positiivinen, suhtaudun innolla kaikkeen IT:hen liittyvään”
- 5 = ”Erittäin negatiivinen, kaikki IT:hen liittyvä on minulle vastenmielistä tai turhauttavaa”

Kysymyksiin vastasi yhteensä 128 vastaajaa ja vastaajat arvioivat IT-taitonsa hieman keskimääräistä paremmiksi keskiarvon ollessa 2,34. Yksikään vastaajista ei myöskään valinnut vaihtoehtoa ”Välttävät”-äärilaidasta. Tulos ei luonnollisesti ole tarkka arvio tutkijoiden todellisista taidoista, mutta tulos on silti hyvä ottaa huomioon johtopäätöksiä tehdessä. Myös kysymyksessä asenteesta vastaajat asettuvat keskimäärin lähemmäksi positiivista ääripäätä vastausten keskiarvon ollessa edellä mainitulla asteikolla 1,98. Lisäksi edellisen kysymyksen tapaan toista ääripäätä (”Erittäin negatiivinen”) ei valinnut yksikään vastaajista.

Vastaajajoukko saattaa siis pitää itseään keskimääräistä kyvykkäämpänä informaatioteknologian käyttäjänä sekä suhtautuu keskimäärin positiivisesti informaatioteknologiaan, mikä toisaalta kyselyn luonteen huomioon ottaen oli ehkä odotettavissakin. Toisaalta tietoja kummastakaan muuttujasta ei tätä tutkielmaa varten ollut saatavilla koskien koko tutkijakuntaa, joten tulos voi yhtä hyvin edustaa niin vastaajajoukkoa kuin koko tutkijakuntaakin. Vaikka kyselyssä käytetyt kysymykset eivät anna kattavaa kuvaa tutkijoiden asenteista tai kyvykkyyksistä, on edellä kuvailtu mahdollinen vinouma aineistossa kuitenkin hyvä huomio aineiston tulkinnan kannalta.

5.2 Tutkijan työnkuva ja tutkimusprosessi

5.2.1 *Tutkimustyön piirteet Turun yliopistossa*

Kyselyllä kartoitettiin myös Turun yliopistossa tehtävän tutkimustyön yleispiirteitä muutamalla kysymyksellä. Vastaajilta kysyttiin kuinka paljon tutkimustyöstä heidän näemyksen mukaan on itsenäistä työskentelyä ja kuinka paljon puolestaan ryhmätyötä, onko tehty tutkimus pääsääntöisesti metodeiltaan kvantitatiivista vai kvalitatiivista ja pitävätkö vastaajat tutkimustaan ”dataintensiivisenä”.

Kysymykseen työn itsenäisyydestä vastasi 128 vastaajaa ja heistä 18 % ilmoitti työskentelevänsä täysin itsenäisesti, 39 % enimmäkseen itsenäisesti ja 27 % tasaisesti sekä ryhmässä että yksin. 13 % vastaajista puolestaan ilmoitti työskentelevänsä enimmäkseen ryhmässä ja 3 % tekevänsä ainoastaan ryhmätyötä. Keskimäärin tutkijantyö näyttäisi kallistuvan jonkin verran itsenäisen työskentely puolelle: valtaosan vastaajista ilmoitti työskentelevänsä joko täysin tai enimmäkseen itsenäisesti ja keskiarvo asteikolla 1 – 5, yhden edustaessa ”Täysin itsenäistä”, oli aineistossa 2,44.

Tutkimustyön jakautumista kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen välillä selvitettiin kysymyksellä ”Onko tekemäsi tutkimus enimmäkseen kvalitatiivista vai kvantitatiivista?”. Kysymyksen 127 vastaajasta 13,4 % ilmoitti tutkimuksensa olevan ”täysin

kvalitatiivista” ja 28,3 % ”enimmäkseen kvalitatiivista”. Vastaavasti 19,7 % ilmoitti tutkimuksensa olevan ”täysin kvantitatiivista” ja 18,9 % enimmäkseen kvantitatiivista. Vastausten keskiarvo asteikolla 1 – 5 ja ykkösen edustaessa ”Täysin kvalitatiivista” oli aineistossa 3,03 ja 19,7 % vastaajista ilmoitti tutkimuksensa olevankin ”tasaisesti molempia”. Myös tämän taustamuuttujan suhteen aineistoa voidaan pitää edustavana, sillä se sisältää vastauksia sekä molempia äärilaitoja edustavilta, että laadullista ja määrällistä tutkimusta eri suhteissa yhdistelevilta tutkijoilta. Keskimäärin vastaajat näyttäisivät siis hyödyntävän melko tasaisesti sekä kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia metodologioita ja edustavan molempia äärilaitoja, mutta otoksen edustavuutta tämän muuttujan suhteen on hankala arvioida, sillä käytössä ei ole tarkempaa dataa Turun yliopistossa käytettävistä metodeista. Huomattavaa kuitenkin on, että vastaajista vain noin kolmasosa (33,1 %) ilmoitti käyttävänsä puhtaasti joko kvalitatiivisia tai kvantitatiivisia menetelmiä ja kaksi kolmasosaa näin ollen jonkinlaista laadullisten ja määrällisten metodien yhdistelmää.

Tutkijoilta kysyttiin myös ”Onko tekemäsi tutkimus dataintensiivistä?” ja kysymyksen saatesanoissa määriteltiin tarkemmin mitä dataintensiivisyydellä tässä kyselyssä tarkoitetaan: ”Tutkimusta voi pitää dataintensiivisenä, jos siihen esimerkiksi liittyy ajoja laskepalvelimella tai sinulla on käytössäsi tavallista tehokkaampi työasema ajoja varten.”. 128 vastaajasta 31 eli 24,2 % vastasi kysymykseen myönteisesti. Oletettavasti tähän kysymykseen myöntävästi vastasi sama joukko, joka ilmoitti tekevänsä pääasiassa kvantitatiivista tutkimusta (25 vastaajaa), mutta tutkimustaan piti dataintensiivisenä myös jokin laadullisia ja määrällisiä menetelmiä yhdistelevä tutkija.

5.2.2 Tutkijantyön osa-alueet: tutkimus, opetus ja ”muu”

Keskimäärin kyselyyn vastannut tutkija Turun yliopistossa kertoo käyttävänsä 65 % ajastaan varsinaiseen tutkimustyöhön, opetuksen viedessä keskimäärin 22 % ajasta ja muuksi luokiteltavien työtehtävien viedessä 13 % ajasta. Mediaaniluvut toisaalta olivat tutkimustyön kohdalla 75 %, opetuksessa 20 % ja muissa tehtävissä 10 %, jotka saattavat olla lähempänä perinteisessä tutkijan roolissa työskentelevän tutkijan ajankäyttöä, sillä kyselyyn vastanneilla painotukset saattoivat vaihdella huomattavasti. Kyselyyn vastanneiden joukossa oli esimerkiksi useita vastaajia, jotka käyttivät suurimman osan ajastaan hallintoon tai opetukseen, joten vaihtelu työtehtävien painotuksissa on selvästi suurta ja yleistyksen tekemisessä tulee olla varovainen. Kyselyn ja esitutkimushaastattelujen perusteella tavallisessa tutkijan roolissa työskentelevällä nyrkkisääntönä työajan jakaantumisessa voitaneen kuitenkin pitää jakoa 70 % tutkimusta, 20 % opetusta ja 10 % muita tehtäviä.

Tutkijantyöhön yleisesti liittyvät tehtävät voidaan siis jaotella karkeasti kolmeen kategoriaan: tutkimukseen, opetukseen ja muihin tehtäviin. Tämän tutkielman keskittyessä tutkijan pääasialliseen tehtävään, tutkimukseen, rajataan opetus tarkastelun ulkopuolelle.

Kategorian ”muut” tehtävät ovat kuitenkin käytännössä välttämätöntä ottaa tarkasteluun mukaan, sillä ne ovat usein tehtäviä, jotka ovat suoraan yhteydessä tutkimuksen tekemiseen: työajan käytön raportointia, matkustamiseen liittyvää hallinnollista työtä, tutkimustyön organisointiin liittyviä tehtäviä ja niin edelleen.

5.2.3 *Tutkijan tehtävät ja tutkimusprosessi*

Kyselyssä kartoitettiin myös tutkijoiden tarkempia työtehtäviä ja niiden suorittamisessa hyödynnettyjä teknologioita kahdella avoimella kysymyksellä: 1) ”Kuvaile 1-3 tilannetta, jossa informaatioteknologiasta tai tietystä sovelluksesta on ollut erityistä hyötyä tutkimuksen tekemisessä” sekä 2) ”Kuvaile 1-3 tilannetta, jossa informaatioteknologiasta tai tietystä sovelluksesta, sovelluksen puutteesta tai jonkin sovelluksen virhe toiminnasta on ollut haittaa tutkimuksen tekemiselle”. Haastatteluissa muodostettuun tutkijan työnkuvaan ja tietotyötä käsitelleeseen aiempaan kirjallisuuteen nojaten näiden kysymysten vastausten muodostamasta aineistosta pyrittiin tunnistamaan tarkemmalla tasolla mitä yksittäistä tutkimustyöhön liittyvää tehtävää vastaaja vastaushetkellä hetkellä oli varsinaisesti suorittamassa. Aineistosta nousi esiin kaikkiaan 21 yleistä toisistaan eroteltavissa olevaa tehtävätyyppiä, jotka voitiin edelleen luokitella neljään yläkategoriaan:

- Tiedon hakeminen ja kerääminen
 - Aineiston tallennus ja tietokannat
 - Kirjallisuuskatsaus ja lukeminen
 - Lähdeaineiston etsiminen ja kerääminen
 - Primääriaineiston keruu
 - Viitteidenhallinta
- Aineiston analyysi
 - Laadullinen analyysi
 - Laskenta ja ohjelmointi
 - Tilastollisten menetelmien käyttö
- Tutkimuksen ja tulosten esittely
 - Kirjoittaminen ja tekstinkäsittely
 - Kuvioiden tai karttojen laatiminen ja kuvankäsittely
 - Tutkimuksen näkyvyys ja raportointi
- Tutkimustyö yleisesti tai tehtävää ei eritelty
 - Etäkäyttö, yhteistyöalustat ja virtuaalipalvelimet
 - Kommunikaatio ja tiedonsiirto
 - Opetus ja esitelmien pitäminen
 - Tutkimuksen aloitus ja ideointi
 - Työn organisointi ja hallinto

- Työvälineiden opettelu
- muu.

Kyselyaineistosta tunnistetut tehtävät ja niiden luokittelut vastaavat melko hyvin haastattelujen ja kirjallisuuskatsauksen pohjalta muodostettua kuvaa tutkijan työprosessista, mutta varsinaisen tutkimustyön vaiheiden rinnalle nousi myös erilaisten tutkimuksen tukitehtävien kategoria, johon myös tutkimuksen aloitus ja ideointi tässä tarkastelussa luokiteltiin. Huomionarvoista on myös se, että rahoituksen hakemista ja siihen liittyviä tehtäviä ei tässä aineistossa mainita käytännössä lainkaan, vaikka aihetta haastatteluissa sivuttiin. Mahdollisesti vastaajat eivät ole nähneet rahoitukseen liittyvissä tehtävissä teknologian käytöllä erityistä hyötyä tai haittaa, mistä syystä nämä tehtävät ovat jääneet kyselyaineistosta pois kokonaan.

5.3 Tutkimustyössä käytetyt sovellukset

5.3.1 Käytetyimmät sovellukset

Käytössä olevia sovelluksia selvitettiin alustavasti jo haastatteluvaiheessa, ja jo haastattelujen perusteella voitiin todeta, että ohjelmien käyttö tutkimustyössä noudattelee kahta perusteemaa: toisaalta keskeisimmät ohjelmat tuntuivat olevan melko samat tutkijasta tai tieteenalasta huolimatta (tekstinkäsittely, sähköposti jne.), mutta samanaikaisesti ohjelmien kirjo on suunnattoman suuri ja haastateltavien mukaan samakin tutkija voi käyttää eri tutkimusprojekteissa eri ohjelmia.

Kysely suunniteltiinkin tämän havainnon johdosta niin, että toisaalta vastaajilta kysyttiin yleisesti viittä vastaajan mielestä tutkimustyöllensä tärkeintä ohjelmaa, mutta ohjelmien käyttöä kartoitettiin myös avointen kysymysten kautta, jotta ohjelmien monipuolisuus ja koko kirjo tulisi myös esiin. Näin pyrittiin hahmottamaan sekä tutkijoille yhteisesti tärkeimmät sovellukset sekä tuomaan esiin myös vähemmän käytettyjen ohjelmien merkitys.

Kyselyaineistosta tunnistettiin yhteensä yli 200 erilaista ohjelmistoa, sovellusta, verkkosivua tai sähköistä palvelua. Tarkastelun ulkopuolelle jätettiin sellaiset sovellukset joita ei voitu Google-hakuja hyväksikäyttäen yksilöidä käyttötarkoituksen perusteella tai tunnistaa ylipäättään tutkimustyön sovelluksiksi (esim. ”RATS”) sekä maininnat sovelluksista, joiden pääasiallinen käyttötarkoitus on tavallisesti viihteellinen (esim. ”World of Warcraft”, ”Spotify”), vaikka nämäkin sovellukset voivat toki olla tutkimuksen kohteena. Edellä kuvaillun kaltaisia monitulkintaisia mainintoja sovelluksista ei aineistossa ollut kuitenkaan kuin muutamia.

Kysymyksessä tärkeimmistä ohjelmista, kyselyn vastaajia pyydettiin listaamaan viisi tutkimustyölleen tärkeintä sovellusta, johon 128 vastaajalta kertyi yhteensä 611 mainintaa erilaisista ohjelmista. Useat vastaajat eivät yksilöineet tiettyä sovellusta tai verkkosivua vaan ilmoittivat sen sijaan kategorian erilaisia sovelluksia (”hakukoneet”, ”kirjasto-tietokannat”). Avoimilla tekstikentillä kerätyt vastaukset koodattiin NVivo-ohjelmistolla eliminoiden ohjelmien erilaiset kirjoitusasut. Eri ohjelmia mainittiin viiden tärkeimmäksi koetun joukossa kirjoitusasun yhtenäistämisenkin jälkeen yli 200 erilaista, mikä osaltaan vahvistaa hypoteesia siitä, että tutkijantyössä käytetyt sovellukset ovat erittäin kirjava joukko erilaisia ohjelmia ja verkkosivuja.

Sovellustasolla tarkasteltaessa selkeästi tärkeimmäksi koettiin Microsoft Office -paketin ohjelmat. Microsoft Office tai jokin sen sisältämistä ohjelmista (Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Access, Visio) mainittiin kaiken kaikkiaan 184 kertaa viiden tärkeimmän sovelluksen joukossa kattaen näin 30,11 % eli lähes kolmanneksen kaikista maininnoista. Yksittäisistä ohjelmista Microsoft Office -paketin Word, Excel ja PowerPoint veivät viiden tärkeimmäksi koetun ohjelman joukosta kolme paikkaa kahden muun ollessa ”Google” ja IBM:n SPSS-tilasto-ohjelma. Kaikki kymmenen tärkeimmäksi koettua ohjelmaa on listattu alla taulukossa 3.

Ohjelma	Mainintoja
Word	78
"Office-paketti"	46
Excel	38
Google	34
PowerPoint	33
SPSS	28
LaTeX	19
Google Scholar	18
Nelliportaali	17
Outlook	16

Taulukko 3. Kymmenen tärkeimmäksi koettua sovellusta

Microsoftin Office-paketin ohjelmien suosio ja koettu tärkeys viittaa vahvasti siihen, että kyseinen ohjelmistopaketti sisältäisi tutkimustyölle tärkeimmät työkalut, joiden lisäksi kymmenen tärkeimmän ohjelman listalla voidaan nähdä verkossa käytettäviä tiedonhaun sovelluksia (Google, Google Scholar, Nelliportaali), tilastollisen analyysin sovellus SPSS sekä tieteelliseen kirjoittamiseen käytetty LaTeX.

Koska suuri osa vastaajista kuitenkin mainitsi jonkin yksittäisen sovelluksen tai verkkosivun sijaan jonkinlaisen kategorian sovelluksia tai sivustoja, päätettiin myös kaikki yksittäin mainitut ohjelmat koota käyttötarkoituksen mukaisiin kategorioihin. Käyttötarkoituksen arvioinnissa ja kategorioiden muodostuksessa hyödynnettiin tutkielmantekijän

omaa asiantuntemusta eri sovelluksista sekä tarvittaessa Google-hakuja ohjelman käyttötarkoituksen selvittämiseksi. Kategorioiden muodostamisessa käyttötarkoitusten perusteella käytettiin hyödyksi myös haastatteluilla kerättyä tietoa tutkijan työn eri osa-alueista ja niihin liittyvistä tehtävistä. Mainitut teknologiat eriteltiin näiden tietojen perusteella lopulta kaiken kaikkiaan 28 eri kategoriaan, jotka vuorostaan luokiteltiin neljään yläkategoriaan:

- Aineistonkeruun ja tiedonhaun sovellukset ja verkkopalvelut
- Analyysiin, datan käsittelyyn ja tallennukseen liittyvät teknologiat
- Tutkimustulosten esittelyyn ja levitykseen soveltuvat teknologiat
- Infrastrukturi, laitteet ja apuohjelmat.

Sovelluskategoria	Mainintoja
Artikkeli- ja julkaisutietokannat, hakukoneet	130
Tekstinkäsittely ja tieteellinen kirjoittaminen	103
Laskenta, ohjelmointi ja datan visualisointi	50
Tilasto-ohjelmat	45
Office-paketti*	46
Taulukko-ohjelmat	39
Viestintäsovellukset	38
Esitysteknologia	34
Viitteidenhallinta ja muistiinpanot	26
Laadullisen analyysin sovellukset	17

*Maininnat, joissa ei yksilöity tarkoitettua ohjelmaa

Taulukko 4. Tärkeimmiksi koetut sovellukset ja verkkopalvelut kategorioittain.

Taulukossa 4 on listattu 28 sovelluskategoriasta kymmenen vastaajien tärkeimmäksi koettua kategoriaa. Selkeästi tärkeimmiksi koettuja olivat artikkeli- ja julkaisutietokannat sekä erilaiset hakukoneet, toisen sijan mennessä erilaisille tekstinkäsittelyn ja tieteellisen kirjoittamisen sovelluksille. Seuraavana tärkeysjärjestyksessä ovat erilaiset datan käsittelyyn ja analyysiin liittyvät sovellukset. Sijan viisi ”Office-paketti” sisältää maininnat, joissa viitattiin kyseiseen ohjelmistopakettiin, mutta ei yksilöity tarkoitettua ohjelmaa. Nämä maininnat ovat tässä tarkastelussa luokiteltu omaan kategoriaansa, sillä sitä ei voi kokonaisuutena sijoittaa mihinkään yksittäiseen kategoriaan paketin sisältämien eri ohjelmien hyvinkin erilaisten käyttötarkoitusten takia. Toisaalta mainintojen voisi yhtä hyvin olettaa viittaavan samanaikaisesti kategorioihin tekstinkäsittely (Word), taulukko-ohjelmat (Excel), viestintäsovellukset (Outlook) ja esitysteknologia (PowerPoint).

5.3.2 *Hyödynnetyt sovellukset tutkimusprosessin eri vaiheissa*

Tutkimuksen eri vaiheissa hyödyllisimmiksi koetut sovellukset vaihtelevat jonkin verran vaiheesta toiseen, mutta myös aineistolla oli vaihtelevasti annettavaa eri vaiheisiin. Tutkimuksen aloittamiseen ja ideointiin viitattiin selkeästi vain kolmessa vastauksessa, joista vain kahdessa mainittiin käytetty teknologia, joten siltä osin tulokset ovat verrattain vähäiset. Toista vastaajaa tutkimuksen ideoinnissa oli auttanut mindmap-käsittekarttojen laatimiseen suunniteltu ”Scapple”-sovellus ja toisessa iPad-taulutietokone koettiin hyväksi välineeksi kirjata ylös mieleen tulevia tutkimusideoita. iPadin kanssa vastaaja hyödynsi sähköpostia, jonka kautta iPadille kirjoitettu teksti oli käytettävissä myös kannettavalla tai pöytä tietokoneella.

1) **Tiedonkeruuvaihe**

Tutkimuksen tiedonkeruuvaiheeseen aineistolla oli kuitenkin enemmän annettavaa: erilaisia teknologioita mainittiin tämän kategorian tehtävien yhteydessä kymmeniä erilaisia. Selkeästi merkittävimmäksi koettiin erilaiset artikkeli- ja julkaisutietokannat, joista erityisesti Nelliportaali ja Web of Science mainittiin useasti, sekä Google- ja Google Scholar -hakukoneet. Monet vastaajista määrittelivät nämä tietokannat täysin välttämättömiksi tutkimuksen teon kannalta ja ennen kaikkea tutkimuskirjallisuuden löytämisen ja yleisen tiedonhaun helppous ja nopeus koettiin tärkeäksi tutkimuksen kannalta. Myös paikasta riippumaton saatavuus ja saavutettavuus verkon yli koettiin näiden sovellusten eduksi, ainakin verrattuna tilanteeseen, jossa aineisto on vain tietyssä fyysisessä sijainnissa. Hyödyllisiksi tässä tutkimuksen vaiheessa koettiin myös erilaiset viitteidenhallintaohjelmit, kuten Zotero, RefWorks ja EndNote.

Myös eri tieteenalojen aineistotietokannoiksi luokiteltavat lähteet nousivat esiin tässä tutkimuksen vaiheessa ja vastauksissa mainittiin muun muassa PubMed, Macrobond ja Edilex, joihin pääsyn nämä vastaajat kokivat kriittiseksi omalle tutkimukselleen. Toiset vastaajat puolestaan viittasivat tiedonkeruuvaiheen tehtävien kohdalla esimerkiksi kyselyalusta Webropoliin tai mittalaitteiden ohjelmistoihin. Myös Word-tekstinkäsittelyohjelma sai yhden maininnan vastaajalta, joka käytti sitä digitoimattomien lähdeaineistojen transkriptioon eli käytännössä tutkimusaineiston keräämiseen.

Tämän vaiheen yhteydessä mainittujen teknologioiden suuri kirjo suhteessa vastaajamäärään on osaltaan aineistosta nouseva löydös, sillä se viitanee siihen, että tiedonhaussa ja aineistonkeruussa eri tutkijat voivat kokea hyvin erilaiset työkalut hyödyllisiksi. Osa tässä tutkimuksen vaiheessa käytetyistä työkaluista oli jopa itse luotuja: eräs vastaaja oli ohjelmoinut itse sovelluksen datan keräämiseen.

2) **Analyysivaihe**

Tiedon tai aineiston analysointiin liittyvien tehtävien kohdalla kaksi tieteellisen analyysin ohjelmistoa mainittiin muita ohjelmistoja useammin: kvantitatiivisen analyysin

ohjelmisto SPSS sekä kvalitatiivisen analyysin NVivo-ohjelmisto. Näiden lisäksi useampaan otteeseen mainittiin myös Excel, R, MatLab, Mathematica, SAS, Stata sekä ”tilasto-ohjelmat” yleisesti. Varsinaisten kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen analyysin ohjelmistojen lisäksi erilaiset tietokantasovellukset, kuten Access, sekä ohjelmointi erityisesti Python-ohjelmointikielellä mainittiin tässä kohtaa useasti.

Näiden ohjelmien esiintyminen aineiston analyysiksi luokiteltavien tehtävien yhteydessä ei sinänsä ole yllättävä löydös, mutta eri ohjelmien kirjo ja vaihtelevuus nousevat tässäkin vaiheessa esiin. Jälleen erilaisia tutkimuksen analyysivaiheessa esiintyviä ohjelmia tunnistettiin kymmeniä, joista useimmat mainittiin vain yhdessä tai kahdessa käyttäjäraportissa. Vaikuttaisi siis jälleen siltä, että tiedonkeruuvaiheen tavoin analyysivaiheessa tutkijakunnalle kokonaisuutena näiden muutaman yleisimmän ohjelman lisäksi ohjelmistojen monipuolinen saatavuus on mahdollisesti merkittävä tekijä tutkimuksen sujuvuuden kannalta.

3) Tutkimuksen ja tulosten esittely

Tutkimuksen ja sen tulosten esittelyksi kategorisoidussa vaiheessa tunnistettiin tähän liittyviksi tehtäviksi kirjoittaminen ja tutkimuksen esittely, graafisten esitysten ja kuvioiden laatiminen ja tutkimuksen näkyvyyteen ja raportointiin liittyvät tehtävät. Vaiheen tehtävät ovat kuitenkin luonteeltaan melko erilaisia, joten niissä käytetyt ohjelmat myös vaihtelevat hieman tehtävästä toiseen. Kirjoittamisessa selkeästi tärkeimmäksi koettiin Microsoft Word, mutta myös tieteelliseen kirjoittamiseen suunnitellut TeX-ladontajärjestelmään pohjautuvat LaTeX-sovellukset mainittiin useasti. Myös muut toimistosovellukset, kuten PowerPoint ja Excel mainittiin näiden tehtävien yhteydessä. Huomattavaa kuitenkin on, että mainittujen ohjelmien kirjo oli tässä vaiheessa kahta edeltävää vähäisempi.

4) Tutkimustyö yleisesti

Vaikka tämän tutkielman kohteena on ensisijaisesti tutkimusprosessi, liittyy tutkimukseen kuitenkin paljon tehtäviä, joita ei voida suoraan kategorisoida varsinaisen tutkimuksen tekemiseksi mutta jotka kuitenkin olennaisesti vaikuttavat tutkimuksen tekemiseen. Tässä analyysissa vastauksen tulkittiin kuvaavan tutkimusta tukevaa tehtävää, jos siinä esimerkiksi kuvailtiin yliopiston palvelujen etäkäyttöä, kommunikaatiota, tiedonsiirtoa tai tallennuspalveluja tai työn organisointiin tai hallintoon liittyviä tehtäviä. Näiden tehtävien yhteydessä mainittuja teknologioita tai sovelluksia olivat muun muassa sähköposti ja Skype, Dropbox-pilvitalennuspalvelu, SPSS-tilasto-ohjelma etäkäytössä, Excel työn organisoinnin työkaluna sekä erilaiset laitteet, kuten tietokone tai kannettava tietokone, Linux-tietokone, älypuhelin ja iPad-taulutietokone.

5.3.3 *Tutkimustyölle epäedullisimmat sovellukset*

Kun aineistosta tarkasteltiin sitä, kuinka monessa haittakertomuksessa ja vastaavasti kuinka monessa hyötykertomuksessa kukin edellä kuvatuista teknologia mainittiin, voitiin huomata, että suurin osa erilaisista teknologioista mainitaan sekä hyödyistä että haittoista kertovissa kertomuksissa. Joukosta löytyi kuitenkin seitsemän vastauksista tunnistettua teknologiaa, joista tässä aineistossa raportoitiin vain negatiivisia kokemuksia: hallinnon sovellukset, verkko, käyttöjärjestelmä, levypalvelu, tulostaminen, virustorjunta, salivarustelu. Näistä osa, kuten verkko ja käyttöjärjestelmä, voidaan nähdä käytännössä osana infrastruktuuria, minkä takia ei välttämättä ole yllätyksellistä, ettei niitä ole erikseen mainittu hyödyistä kertovissa vastauksissa. Myös kategoria ”laitteet” näyttäytyi enimmäkseen negatiivisena ja mainittiin 17 kertaa haittakertomuksissa ja 11 kertaa hyödyissä.

Teknologioista selkeästi eniten tutkimustyötä haittaavana nähtiin ”hallinnon sovellukset”. Aineistosta ei voida kuitenkaan varmuudella päätellä kertooko tämä tulos enemmänkin sovelluksilla suoritettavan tehtävän vastenmielisyydestä vai jostain itse sovellukseen liittyvästä haitasta. Useimmiten vastauksissa kuitenkin valiteltiin järjestelmien toimimattomuutta tai käytön hankaluutta, mikä viittaisi siihen, että sovellukset eivät ainakaan palvele asianmukaisesti tarkoitustaan.

5.4 **Vastaajien raportoimat valintaperusteet käytetyille ohjelmille**

Käytössä olevien ohjelmien ja palveluiden lisäksi kartoitettiin myös syitä, miksi vastaajat ovat päätyneet käyttämään juuri niitä sovelluksia, joita käyttävät. Valintaperusteita selvitettiin kyselylomakkeella avoimella kysymyksellä ”Miten olet valinnut käyttämäsi sovellukset?”. Vastaukset analysoitiin laadullisesti, jonka tuloksena 128 vastauksen aineistosta tunnistettiin yhteensä 27 erilaista sovellusvalinnan perusteista kertovaa teemaa. Nämä teemat ryhmiteltiin edelleen viiteen niitä yhdistävään kategoriaan, jonka jälkeen niitä tarkasteltiin sen mukaan kuinka useasti eri teemat ja tätä kautta kategoriat aineistossa esiintyivät.

Kategoria	Maininnat
Valinta tehtävän mukaan	63
Valinta teknologian mukaan	39
Valinta organisaation tarjonnasta	30
Valinta muiden ihmisten mukaan	29
Valinta tavan tai tottumuksen mukaan	22
Yleisyys ja sattuma	17

Taulukko 5. Valintaperusteiden kategoriat ja kategorioihin yhdistetyt maininnat

Edellä taulukossa 5 on esitelty valintaperusteiden kategoriat sekä se kuinka monta kertaa kategoriaan luokiteltava valintaperuste esiintyi aineistossa. Kuten taulukosta nähdään, oli kiistatta yleisin peruste tietyn teknologian käyttöön käsillä ollut tutkimukseen liittyvä tehtävä, jonka suorittamiseen teknologia valittiin. Aineistossa kävi kuitenkin ilmi, että usein valinta tehtiin myös teknologiaalähtöisesti: vastauksen perusteella vastaajalla oli näissä tapauksissa jo entuudestaan tiedossa esimerkiksi jokin ohjelmisto tai sen ominaisuus ja he raportoivat syyksi ohjelman käyttöön juuri kyseisen ohjelman tai ominaisuuden sillä suoritettavan tehtävän sijaan. Käytännössä valintaa tehtävän tai teknologian mukaan voi olla vaikea erottaa, mutta tässä tarkastelussa erottelu tuo esiin eron ajattelutavoissa: näyttäisi siltä että toiset vastaajat ajattelevat ensisijaisesti käsillä olevaa tehtävää ja etsivät siihen ratkaisua, kun taas toiset vastaajat vaikuttaisivat ajattelevan tutkimuksen tehtäviä ja niiden suorittamista teknologisin apuvälinein enemmänkin saatavilla olevien teknologisten ratkaisujen kautta.

Selkeästi merkittävin sovelluksen valintaa ohjaava tekijä oli kuitenkin käyttäjän kokemus tarve eli sovelluksella tai verkkosivulla suoritettava tehtävä, mikä ei aiemman kirjallisuuden valossa ole kovinkaan yllättävää. Yhteensä 62 vastauksessa viitattiin jollain tapaa suoritettavan tehtävän vaikuttavan sovelluksen valintaan, joskin vastaajat ilmaisivat tämän vaihtelevin sanavalinnoin. Tämä löydös onkin linjassa esimerkiksi Task-Technology Fit -teorian kanssa, jonka mukaan käytetyn teknologian valintaa määrittää ensisijaisesti suoritettavana olevan tehtävän tyyppi ja ominaisuudet. Kaiken kaikkiaan 32 vastauksessa 129:stä (24,8 %) kerrottiin suoraan että sovellusvalintaa ohjaa ensisijaisesti tarve, toisin sanoen suoritettava tehtävä ja 30 vastauksessa tähän viitattiin epäsuorasti, jolloin yhteensä 48 % vastaajista ilmoitti valitsevansa ohjelmiston tehtävän tai jonkin tehtävään liittyvän tekijän, kuten aineiston laadun tai tutkimusalan perusteella.

Myös ”yritys ja erehdys” ilmoitettiin yhdeksi tavaksi valita sovelluksia ja näiden vastausten tulkittiin myös kuuluvan ”Valinta tehtävän mukaan” -kategoriaan, sillä oletuksella että vastaajat todennäköisesti etsivät näissä tapauksissa teknologiaa jonkin tietyn tehtävän suorittamiseen, sen sijaan että olisivat vain satunnaisesti kokeilleet erilaisia ohjelmistoja. Kategoriaan liietyt teemat ja teemojen esiintyminen aineistossa on kuvattu seuraavan sivun taulukossa 6.

Teema	Mainintoja
Tarpeen mukaan	32
Yritys ja erehdys	14
Tutkimusalan mukaan	7
Aineiston tai tutkimuskohteen mukaan	6
Oman kiinnostuksen mukaan	3
Käyttökelpoisuus	1

Taulukko 6. Teemat kategoriassa ”Valinta tehtävän mukaan”

Käytettyyn teknologiaan liittyvät ominaisuudet olivat aineistossa toiseksi yleisin valintaa ohjaava tekijä ja 30,2 % vastauksista laskettiin kuuluvaksi tähän kategoriaan. Useat vastaajat esimerkiksi ilmoittivat valitsevansa sovelluksen sen ilmaisuuden tai lähdekoodin avoimuuden takia. Myös helppokäyttöisyys oli valintaa ohjaava tekijä 11 vastauksessa. Teemat ja näiden maininnat aineistossa on nähtävissä alla taulukossa 7.

Teema	Mainintoja
Ilmainen, avoin lähdekoodi tai mahd. kustantaa itse	14
Helppokäyttöisyys	11
Käyttöjärjestelmän mukaan	9
Yhteensopivuus	4
Tutkimuslaitteen mukaan	1

Taulukko 7. Teemat kategoriassa ”Valinta teknologian mukaan”

Kolmanneksi aineistossa nousivat kaksi organisatorisia tai sosiaalisia valintaperusteita kuvaavaa kategoriaa ”Valinta organisaation tarjonnasta” sekä ”Valinta muiden ihmisten mukaan”, joihin liitetyt teemat on kuvattu tarkemmin seuraavan sivun taulukoissa 8 ja 9. Kategoriaan ”Valinta organisaation tarjonnasta” liittyviä valintaperusteita ilmoitti yhteensä 30 vastaajaa, 23,2 % kaikista. Vastaajista 7 ilmoitti valintaperusteeksi yksinkertaisesti saatavuuden, mutta suurin osa kategorian vastaajista kertoi valitsevansa käyttämänsä ohjelmistot yliopiston tai yksikön sovellustarjonnasta.

Kategoriaan ”Valinta muiden ihmisten mukaan” luokitelluissa vastauksissa kollegoilta saadut vinkit tai oman tutkimusryhmän jäsenten valinnat ohjasivat valintaa usean vastaajan kohdalla ja yhteensä 22,4 % vastaajista ilmoitti valitsevansa käyttämänsä ohjelmistot muiden ihmisten avustuksella. Näistä vastaajista suurin osa kertoi ohjelmistosuosittelun tulevan kollegoilta tai käytössä on yksinkertaisesti vastaajan tutkimusryhmässä käytetyt ohjelmistot.

Huomionarvoista on, että yhdessä nämä kategoriat edustavat lähes yhtä suosittua tapaa valita ohjelmistoja, kuin ”Valinta tehtävän mukaan”. Mielenkiintoista näiden kategorioiden kohdalla on myös se, kuinka tämän kategorian valintaperusteiden voidaan katsoa

edustavan jälleen uudenlaista näkemystä sovellusvalintaan: käytetyt ohjelmat ikään kuin ”otetaan annettuina” eikä valintaa välttämättä erityisemmin kyseenalaisteta. Toisin sanoen toiset vastaajat mielsivät oman yksikön tai yliopiston tarjonnan ainoaksi vaihtoehdoksi ohjelmiston valinnassa, kun taas toiset vastaajat, jotka ilmoittivat valintaperusteeksi esimerkiksi jotain tehtävään tai teknologiaan liittyvää, eivät käytännössä tuoneet tällaista pakkoa esiin vastauksissaan ja oletettavasti siis pitivät mahdollisena ohjelmistojen hankkimisen myös tämän tarjonnan ulkopuolelta.

Ohjelmistojen valitseminen yliopistoympäristössä näyttäisi näin olevan siitä erityislaatuinen tilanne, että siinä yhdistyvät omalla tavallaan vapaan markkinatalouden ominaisuudet ja samalla rajoittavimmat organisaatioympäristön ominaisuudet; toisaalta sovellustarjonta on yliopiston sisällä rajattu, mutta toisaalta tutkijat ovat myös vapaita hankkimaan välineitä tutkimustyöhönsä yliopiston tarjonnan ulkopuoleltakin. Sovellusten valintaan yliopistoympäristössä näyttäisi siis tämän aineiston perusteella liittyvän tekijöitä, jotka ovat ominaisia kuluttajamarkkinoilla ja toisaalta tekijöitä, jotka ovat ominaisia organisaation sisäiselle toiminnalle.

Teema	Mainintoja
Yliopiston tai yksikön tarjonnasta	17
Saatavuuden mukaan	7
Yliopiston tai yksikön tarjonnasta määrätyt	6

Taulukko 8. Teemat kategoriassa ”Valinta organisaation tarjonnasta”

Teema	Mainintoja
Kollegoiden mukaan	14
Tutkimusryhmän mukaan	8
IT-ammattilaisten avulla	3
Kavereiden, verkostojen, muiden avulla	3
Saadun opastuksen mukaan	1

Taulukko 9. Teemat kategoriassa ”Valinta muiden ihmisten mukaan”

Tavat ja tottumukset ohjasivat vuorostaan vastaajien sovellusvalintaa 17,0 prosentilla vastaajista, jotka ilmoittivat suoraan käyttävänsä valitsemiaan ohjelmia silkasta tavasta tai tottumuksesta tai esimerkiksi siitä syystä, että ohjelma oli käytössä jo opiskeluaikana tai edellisessä työpaikassa. Tottumusten jälkeen viides aineistosta esiin noussut teema oli koetut de facto -standardit ja yksinkertaisesti ”sovellusten yleisyys”. Muutama vastaaja myös raportoi puhtaan sattuman ohjanneen sovellusvalintaa ja toisin kuin ”Yritys ja erehdys” teemaan luetuissa vastauksissa, nämä vastaajat eivät esimerkiksi tuoneet ilmi keilleensä eri ohjelmistojä, minkä takia ne myös laskettiin eri teemaan. Kaikkiaan yh-

teensä 13,1 % vastaajista ilmoitti yleisyyden tai sattuman olleen määräävä tekijä ohjelmiston tai sovelluksen valinnassa. Kategorioihin liitetyt teemat ja niihin liittyvät maininnat aiheistossa on koottu alle taulukoihin 10 ja 11.

Teema	Mainintoja
Kokemus tai tottumus	15
Opiskellessa tai kursseilla käytetty	4
Työkokemuksen kautta	3

Taulukko 10. Teemat kategoriassa ”Valinta tavan tai tottumuksen mukaan”

Teema	Mainintoja
De facto standardit	8
Sattumalta	5
EOS tai ei aktiivista valintaa	2
Yleisyys	2

Taulukko 11. Teemat kategoriassa ”Yleisyys ja sattuma”

6 SAAVUTETUT HYÖDYT JA KOHDATUT ESTEET TURUN YLIOPISTOSSA

6.1 Aineisto: Tutkijoiden kertomukset teknologian hyödyistä ja haitoista

Otoksen voidaan katsoa edustavan kohdepopulaatiota melko hyvin sekä vastaajamäärien että taustamuuttujien suhteen tarkasteltuna vastaajien edustaessa laadullista tarkastelua varten riittävällä tarkkuudella eri yliopiston tiedekuntia ja tätä kautta tieteenaloja. Lisäksi näiden edellä mainittujen taustamuuttujien suhteen otos näyttäisi edustavan melko laajaa joukkoa tutkijoita eri ikäryhmistä ja melko tasaisesti kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia metodeja käyttäviä tutkijoita. Asenteen ja taitojen suhteen valitut mittarit ovat vain hyvin suuntaa-antavia, mutta kyselyn tuloksissa ei toisaalta havaittu näiden suhteen mitään erityisen yllättävää.

Hyötyjen ja haittojen osalta analysoidun aineiston muodostavat avoimet vastaukset kysymyksiin IT:n hyödyistä ja haitoista. Kaikkiaan kysymykseen IT:n hyödyistä, ”Kuvaile 1-3 tilannetta, jossa informaatioteknologiasta tai tietystä sovelluksesta on ollut erityistä hyötyä tutkimuksen tekemisessä”, vastasi 102 henkilöä kuvaillen yhteensä 211 kysymyksen mukaista tilannetta. Vastaukset vaihtelivat sanan tai kahden mittaisista toteutuksista pieniin tarinoihin. Kuusi kappaletta vastauksista oli tyyppiä ”En osaa sanoa” ja yhdessä tapauksessa vastaus oli liian epäselvä tulkittavaksi. Yhteensä käyttökelpoisia vastauksia kertyi siis 204 kappaletta.

Kysymykseen ”Kuvaile 1-3 tilannetta, jossa informaatioteknologiasta tai tietystä sovelluksesta, sovelluksen puutteesta tai jonkin sovelluksen virhetoiminnasta on ollut haittaa tutkimuksen tekemiselle” vastasi 94 henkilöä ja vastaajat kuvailivat yhteensä 167 erilaista kysymyksen mukaista tilannetta, joista käyttökelpoisiksi katsottiin 153 vastausta. Hylätyissä vastauksissa saatettiin esimerkiksi viitata ongelmiin, jotka olivat vastaamishetkellä jo ratkenneet tai vastauksesta ei yksinkertaisesti käynyt ilmi selkeästi mihin tehtävään tai teknologiaan vastaaja viittasi.

Analyysia varten vastauksista tunnistettiin kahdenlaisia asioita: 1) mitä tehtävää vastaaja pyrki vastauksessa kuvaillussa tilanteessa toteuttamaan sekä 2) mitä teknologiaa tehtävän suorittamiseen hyödynnettiin. Näistä ensimmäisen pohjalta muodostettiin kokonaiskuva tutkimustyöhön liittyvistä tehtävistä tässä aineistossa ja jälkimmäisellä tavoiteltiin tietoa tutkimustyössä hyödyllisistä ja toisaalta mahdollisesti epäedullisista teknologioista.

Kertomuksista ei aina kuitenkaan voinut yksiselitteisesti päätellä, mikä yksittäinen työtehtävä kertomuksessa oli työn alla, jolloin vastauksen katsottiin viitattavan tehtävä-

kategoriaan ”Tutkimustyö yleisesti tai tehtävää ei eritelty”. Esimerkiksi IT:n haittoja kuvailevista tilannekertomuksista yli puolesta ei joko pystytty tunnistamaan tarkkaan tehtävää, jota suorittaessa haitta ilmeni tai haitan katsottiin koskevan tutkimustyötä yleisesti. Vastausten tarkkuustaso vaihteli myös muissa kohdissa, jolloin osa vastauksista voitiin kategorisoida tarkemmin, esimerkiksi ”Laadullinen analyysi”, kun taas toisinaan vastauksesta kävi kyllä ilmi, että kyseessä oli jokin aineiston analyysiin liittyvät työtehtävä, mutta vastauksesta ei käynyt ilmi olivatko kyseessä esimerkiksi laadullisen vai määrällisen analyysin menetelmät, jolloin vastaus yksinkertaisesti koodattiin yläkategoriaan ”Aineiston analyysi”.

Hyödyistä kertovissa tilannekuvauksissa taas viitattiin monesti yhdessä tilannekertomuksessa useampaan työtehtävään. Vastaja saattoi esimerkiksi käytännössä kuvailla jonkin useammasta tehtävästä koostuvan tutkimustyön osaprosessin, jossa yhdestä tai useammasta IT-sovelluksesta oli ollut hyötyä. Näissä tapauksissa vastaus koodattiin kaikkiin siinä mainittuihin tehtäviin ja teknologioihin.

Seuraavassa kappaleessa kuvaillaan tarkemmin, miten vastaajien kuvailemat teknologian tuomat hyödyt ja haitat esiintyvät tutkimusprosessin eri vaiheissa. Lisäksi tarkastellaan, minkälaisia hyötyjä vastaajat olivat teknologian käytöllä saavuttaneet ja toisaalta minkälaisia esteitä teknologian käyttö näiden tehtävien suorittamiselle on tuonut.

6.2 Teknologian käytöllä saavutettujen hyötyjen ja sen aiheuttamien haittojen esiintyminen tutkimusprosessin eri kohdissa

Tarkasteltaessa IT:n hyötyjä ja haittoja tutkimusprosessin eri vaiheissa, näyttäisi aineiston perusteella siltä, että IT:n käytön tuomien hyötyjen ja toisaalta IT:n työntöelle aiheuttamien esteiden esiintyminen vaihtelee jonkin verran tutkimustyön eri vaiheissa.

Tutkimusprosessin vaihe	Maininnat hyötykertomuksissa	Maininnat haittakertomuksissa
Aineiston analyysi	29,2 %	11,5 %
Tiedon hakeminen ja kerääminen	35,2 %	15,3 %
Tutkimuksen ja tulosten esittely	14,6 %	15,9 %
Tutkimustyö yleisesti tai tehtävää ei eritelty	21,0 %	57,3 %

Taulukko 12. Hyöty- ja haittakertomuksissa tunnistettujen tehtävien jakautuminen tutkimusprosessin vaiheisiin

Yllä taulukossa 12 on kuvattu kuinka hyödyistä ja haitoista kertovista vastauksista tunnistetut maininnat tehtävistä jakautuvat tutkimusprosessin eri vaiheisiin. Vertailemalla raportoitujen hyötyjen ja haittojen suhteellisia osuuksia eri tutkimusprosessin vaiheissa,

voidaan aineistossa havaita suuntaa antavia eroja IT:n hyödyistä ja haitoista prosessin eri kohdissa. Hyödyistä kertovissa vastauksissa tunnistetut tehtävät vaikuttaisivat jakautuvan tutkimusprosessin vaiheisiin huomattavasti tasaisemmin kuin haitoissa kertovissa. Useimmin hyötyjä raportoitiin tehtäväkategoriasa ”Tiedon hakeminen ja kerääminen” ja ”Aineiston analyysi” ja vähiten hyötyjä puolestaan raportoitiin tutkimuksen tulosten esittelyyn liittyvien tehtävien yhteydessä. Haittakertomuksissa tunnistettujen tehtävien kohdalla yli puolet maininnoista luokiteltiin kategoriaan ”Tutkimustyö yleisesti tai tehtävää ei eritelty”. Maininnat varsinaisen tutkimusprosessin vaiheisiin liittyvistä tehtävistä kuitenkin jakautuivat melko tasaisesti tiedonkeruun, analyysin ja tulosten esittelyn kategorioiden kesken. Tämän tyyppinen jakauma voi viitata esimerkiksi siihen, että IT:n tuomat hyödyt nähdään selkeämmin johonkin tiettyyn tehtävään liittyviksi, kun taas esteet näyttäisivät olevan usein yleisempiä tai kerralla useampaa tehtävää koskevia.

Seuraavan sivun taulukossa 13 esitellään vielä eri tehtävien ja tehtäväkategorioiden keräämien mainintojen absoluuttiset määrät. Tehtäväkategorioiden eli tutkimusprosessin vaiheiden kohdalla olevat luvut koostuvat kertomuksista tunnistetuista maininnoista, joita ei pystytty tarkentamaan yksittäiseen tehtävään, mutta vastauksesta kävi kuitenkin ilmi tutkimuksen vaihe, johon kertomus liittyi.

Absoluuttisia määriä tarkasteltaessa nähdään, että hyötykertomuksissa mainittiin useimmin kategoriaan ”Lähdeaineiston etsimiseen ja keräämiseen” liittyviä tehtäviä, yhteensä 32 kertaa, ja vähintään 20 mainintaa kertyi myös kategorioihin ”Laskenta ja ohjelmointi”, ”Tilastollisten menetelmien käyttö” sekä ”Kirjoittaminen ja tutkimuksen esittely” luokiteltavista tehtävistä. Haittakertomuksista ylivoimaisesti eniten mainintoja kertyi tehtäväkategoriaan ”Tutkimustyö yleisesti”, 54 mainintaa. Seuraavaksi eniten mainittiin kategoriaan ”Työn organisointiin ja hallintoon” liittyviä tehtäviä (16 mainintaa), Etäkäyttöön, yhteistyöalustoihin ja virtuaalipalvelinten käyttöön liittyviä tehtäviä (12 mainintaa) sekä Kuvankäsittelyyn ja graafisten esitysten ja esitelmien laatimiseen liittyviä tehtäviä (11 mainintaa). Useat vastaajat näkivät esimerkiksi työnajan seurannan tutkimustyölle epäolennaiseksi tai tehtävänä turhauttavaksi ja osa vastaajista ilmoitti haitaksi halettujen kuvankäsittelyohjelmien saatavuuden.

	Hyöty- kertomuk- set	Haitta- kertomuk- set
Kategoria: Aineiston analyysi	17	3
Laadullinen analyysi	12	8
Laskenta ja ohjelmointi	22	2
Tilastollisten menetelmien käyttö	20	7
Kategoria: Tiedon hakeminen ja kerääminen	15	2
Aineiston tallennus ja tietokannat	3	2
Kirjallisuuskatsaus ja lukeminen	10	2
Lähdeaineiston etsiminen ja kerääminen	32	8
Primääriaineiston keruu	13	6
Viitteidenhallinta	10	4
Kategoria: Tutkimuksen ja tulosten esittely	0	0
Graafisten esitysten ja esitelmien laatiminen, kuvankäsittely	12	11
Kirjoittaminen ja tutkimuksen esittely	21	6
Tutkimuksen näkyvyys ja raportointi	3	8
Kategoria: Tutkimustyö yleisesti tai tehtävää ei eritelty	13	54
Etäkäyttö, yhteistyöalustat ja virtuaalipalvelimet	15	12
Kommunikaatio ja tiedonsiirto	14	5
Muu	2	0
Opetus	1	4
Tutkimuksen aloitus ja ideointi	3	0
Työn organisointi ja hallinto	2	16
Työvälineiden opettelu	0	1
Yhteensä	240	161

Taulukko 13 Maininnat tutkimustyön eri vaiheista hyöty- ja haittakertomuksissa

6.3 Teknologian tuomat hyödyt

Sen lisäksi, että IT:n tuomien hyötyjen esiintymistä tarkasteltiin tutkimusprosessin eri vaiheissa, kyselyaineistoa analysoitiin myös tunnistamalla hyötykertomuksista tarkemmin se, millä tavalla teknologian on ollut hyödyksi ja näin edistänyt tutkimuksen tekemistä. Aineistosta tällä tavalla esiin nousseita hyötyjä kategorisoitiin edelleen kuuden pääteeman alle:

- Ei erityistä hyötyä, teknologia on välttämättömyys
- IT on mahdollistaja (tehokkuus, monipuolisuus ja helppous)
- Tiedon tai työkalun saatavuus paikasta ja ajasta riippumatta
- Tiedon hallittavuus ja organisointi
- Tiedon visualisointi ja muokkaaminen esitettävään muotoon
- Väline moneen eri tehtävään.

Alla taulukossa 14 on listattu tarkemmin, kuinka monta kertaa kukin hyödyllisyyden teema löydettiin hyötykertomusten muodostamasta aineistosta. Lisäksi taulukosta voidaan nähdä kuinka kategoria ”IT on mahdollistaja” koostuu seitsemästä alakategorioista sen mukaan mihin IT:n tuomien mahdollisuuksien on tarkemmin ottaen katsottu liittyvän. Yhdessä vastauksessa saatettiin myös viitata useaan tapaan, jolla IT:stä on ollut hyötyä, joten 204 hyötykertomuksesta tunnistettiin yhteensä 234 mainintaa erilaisista hyödyistä.

Teema	Mainintoja
Ei erityistä hyötyä, teknologia on välttämättömyys	16
IT on mahdollistaja (tehokkuus, monipuolisuus ja helppous)	150
Mahdollistaa kirjoittamisen (yhteistyössä)	18
Mahdollistaa tehokkaan ja helpon kommunikaation	14
Mahdollistaa tehokkaan ja monipuolisen aineistonkeruun	19
Mahdollistaa tehokkaan ja monipuolisen laskennan	18
Mahdollistaa tehokkaan ja monipuolisen tiedonhaun	36
Mahdollistaa tehokkaita ja monipuolisia analyysimenetelmiä	43
Tiedon luotettava säilytys	2
Tiedon tai työkalun saatavuus paikasta/ajasta riippumatta	25
Tiedon hallittavuus ja organisointi	22
Tiedon visualisointi ja muokkaaminen esitettävään muotoon	14
Väline moneen eri tehtävään	7
Yhteensä	234

Taulukko 14. Hyötykertomuksista tunnistetut hyödyt

Ensimmäiseen kategoriaan ”Ei erityistä hyötyä, teknologia on välttämättömyys” luokiteltiin 16 vastausta, joissa IT nähtiin välttämättömyytenä ja vastaaja koki kysymyksen IT:n hyödyistä suorastaan vieraana: IT:tä pidetään työkalun sijaan enemmän infrastruktuurina, jota ilman mitään ei voi tehdä. Muissa vastauksissa vastaajat kuitenkin toivat jollain tavalla ilmi teknologialla saavuttamansa hyödyn joko eksplisiittisesti tai niin että saavutettu hyöty oli tulkittavissa vastaajan ilmoittamasta käsillä olleesta tehtävästä.

150 vastauksessa 204:stä teknologian nähtiin tuovan hyötyjä teknologian mahdollistaessa tiettyjen tehtävien suorittamisen ylipäättään ja toisaalta niin, että teknologia mahdollisti tehtävän suorittamisen tehokkaammin kuin jos teknologiaa ei olisi käytössä. Toisin sanoen useat vastaajat näkivät teknologian avaavan tutkimuksen teolle monia erilaisia mahdollisuuksia, joita ilman käytettyjä teknologisia välineitä ei olisi ollut joko lainkaan tai jonkin menetelmän käyttäminen, esimerkiksi tietyn tyyppisen analyysin tekeminen, olisi vienyt kohtuuttomasti aikaa ilman teknologista ratkaisua.

Vastaajien mukaan teknologia mahdollisti muun muassa tehokkaan ja monipuolisen tiedonhaun ja aineistonkeruun menetelmiä. Eniten teknologialla nähtiin kuitenkin olevan hyötyä erilaisten analyysimenetelmien käytössä ja 43 vastauksessa mainittiin teknologian esimerkiksi mahdollistavan tiettyjä tutkimuksissa käytettyjä analyysimenetelmiä ja 18

vastauksessa viitattiin teknologian mahdollistavan analyysissä käytettyjä laskentamenetelmiä. Teknologian nähtiin myös helpottavan tutkimusraporttien ja muiden tekstien kirjoittamista ja erityisesti teknologia helpotti yhteistyötä useiden kirjoittajien välillä. Myös teknologian tuomat helpotukset kommunikaatioon ja sen mahdollistamat kommunikaation muodot mainittiin useassa vastauksessa.

Useat vastaajat myös korostivat teknologian mahdollistavan tiedon hyödyntämisen paikasta ja ajasta riippumatta. Erityisesti pääsy kirjastojen tietokantoihin myös etäyhteydellä ja myös pääsy maantieteellisesti kaukaisiin aineistoihin ja tietokantoihin koettiin teknologian tuomaksi hyödyksi. Myös tiedonsiirto ja erityisesti suurten datamassojen siirtäminen verkon yli koettiin tärkeäksi teknologian tuomaksi mahdollisuudeksi tutkimustyössä.

Lisäksi vastaajat myös raportoivat teknologian helpottavan tiedon jäsentelyä ja hallittavuutta ja helpottavan esimerkiksi oman työn organisointia. Esimerkiksi erilaisten viitteidenhallintaohjelmistojen käytön koettiin tuoneen merkittävää hyötyä tutkimustyölle. Vastaajien mukaan teknologia mahdollistaa myös monella tavalla tiedon esittämisen helposti omaksuttavassa muodossa joko tuottamalla datasta tunnuslukuja tai esittämällä tietoa graafisesti.

Jälleen tutkimustyön vaiheiden kautta tarkastellessa erilaiset hyödyt myös korostuivat aineiston valossa eri vaiheissa. Tiedonkeruun ja analyysivaiheen kohdalla oli erilaisista hyödyistä erityisesti nähtävissä teknologian mahdollistava rooli, mikä viittaisi siihen, että näihin vaiheisiin liittyvissä tehtävissä teknologiset ratkaisut ovat avainasemassa. Sen sijaan tutkimustyössä yleisesti teknologian hyödyt näkyvät enemmän paikka- ja aikarajoitusten poistumisena ja kommunikaation helpottumisena.

6.4 Teknologian aiheuttamat esteet työnteolle

6.4.1 Aineistossa raportoidut esteet ja niiden teemoittelu

Vastauksia kysymykseen ”Kuvaile 1-3 tilannetta, jossa informaatioteknologiasta tai tietystä sovelluksesta, sovelluksen puutteesta tai jonkin sovelluksen virhetoiminnasta on ollut haittaa tutkimuksen tekemiselle” kertyi yhteensä 167, joista 14 jätettiin tarkastelun ulkopuolelle, koska vastaus kysymykseen oli joko tyyppiä ”EOS” tai vastauksessa viitattiin tarkasteluhetkellä epäolennaisiin tapahtumiin, esimerkiksi jo poistuneisiin ongelmiin, joita ei enää voida pitää relevantteina. Tarkasteluun otetuista kertomuksista tunnistettiin yhteensä 30 erilaista estettä sovellusten, järjestelmien tai laitteiden sujuvalle hyödyntämiselle ja nämä tunnistetut esteet kerättiin edelleen 6 kategoriaan. Osassa vastauksista

mainittiin kerralla useampia esteitä, joten kaikkiaan mainintoja erilaisista esteistä löytyi aineistosta 161 kappaletta.

Kategoria	Mainintoja
Sovelluksen, laitteen tai järjestelmän virhetoiminta	65
Puutteellinen saatavuus tai sovelluksen epäsopivuus	39
Käytettävyys tai käytön työläys	18
Käyttäjälähtöiset esteet	17
Käyttöoikeudet ja tietoturva	11
Standardit ja yhteensopivuus	10

Taulukko 15. Haittakertomuksista tunnistetut esteet

Kuten yllä taulukosta 15 voidaan nähdä, selkeästi eniten esteitä tuotti ohjelmien, laitteiden tai järjestelmien toimimattomuus tai virhetoiminta ja kaikkiaan 40,3 % raportoiduista esteistä liittyi johonkin tähän kategoriaan luokiteltavista käytön esteistä. Kategoriaan sisältyvät maininnat muun muassa toimimattomista tai huonosti toimivista hallinnon järjestelmistä, erilaisista IT-infrastruktuuriksi laskettavista palveluista kuten tietoliikenneverkosta, laitteista, etäkäytöstä ja ohjelmista. Edellä mainituista esteiden aiheuttajista teeman ”Toimimaton tai huonosti toimiva ohjelma” alle kerääntyi eniten mainintoja, 26 kappaletta, ja laitteisiin liittyvät ongelmat olivat kategorian toiseksi yleisin teema 13 maininnalla.

Toiseksi yleisin kategoria aineistossa oli ”Puutteellinen saatavuus tai sovelluksen epäsopivuus”, johon liittyi yhteensä 39 kappaletta eli 24,2 % kaikista maininnoista. Kategoriaan luokiteltiin ongelmat ohjelmien, tietyn ominaisuuden, palveluiden tai laitteiden saatavuudessa, sekä tilanteet, joissa käytössä ollut ohjelma tai käyttöjärjestelmä koettiin jollain tapaa epäsopivaksi käsillä olevaan tehtävään. Kaiken kaikkiaan ohjelmistojen, laitteiden tai sähköisten aineistojen saatavuuden ongelmia raportoitiin 25 kertaa ja vastaavasti epäsopivuudesta johtuvia ongelmia 9 kertaa.

Huonon toimivuuden tai saatavuusongelmien jälkeen eniten mainintoja kertyi kategorioihin ”Käytettävyys tai käytön työläys” (18 mainintaa, 11,1 % kaikista) sekä ”Käyttäjälähtöiset esteet” (17 mainintaa, 10,6 % kaikista), joihin katsottiin kuuluvan ongelmat käytettävyydessä ja käyttäjän omissa taidoissa. Toisin sanoen useat vastaajat kokivat esteeksi ohjelmistojen tai järjestelmien huonon käytettävyyden tai niiden käytön opettelun työläyden. Toisaalta useat vastaajista raportoivat omien puutteellisten taitojensa toimivan esteenä ohjelmien tehokkaalle käytölle. Kategorioiden samankaltaisuudesta huolimatta ne haluttiin eritellä, sillä edellisessä tapauksessa este koetaan liittyväksi nimenomaan käytettyyn sovellukseen, kun taas jälkimmäisessä esteen aiheuttajan katsotaan käytännössä olevan itse käyttäjä tai käyttäjän puutteelliset tiedot. Toisaalta näihin kategorioihin luokitellut esteet voidaan nähdä samaksi ongelmaksi eri näkökulmista tarkasteltuna, ja

jos nämä kategoriat kuitenkin laskettaisiin kuuluvan yhteen esimerkiksi teeman ”Käytettävyys ja käyttäjien taidot” alle, olisi se lähes yhtä yleinen kategoria kuin edellä kuvailut saatavuusongelmat kattaen 21,7 % kaikista raportoiduista yksittäisistä ongelmista.

Edellisten lisäksi jonkin verran vastauksissa mainittiin esteiksi myös tietoturvaan tai käyttöoikeuksiin liittyviä tekijöitä, kuten rajoitukset oman työaseman Administrator- tai pääkäyttäjaoikeuksissa tai ohjelmien tietoturvapäivitysten aiheuttama haitta. Kategoriaan liitettäviä ongelmia raportoitiin aineistossa yhteensä 11 kertaa, mikä vastaa 6,8 prosenttia kaikista. Toinen vähemmän mainintoja kerännyt kategoria oli ”Standardit ja yhteensopivuus”, johon laskettiin esimerkiksi ohjelmien tai tiedostomuotojen yhteensopivuuden aiheuttamat ongelmat tai sovellusten tai järjestelmien yhteensopivuus yli organisaatorajojen. Yhteensä kategoriaan liitettäviä ongelmia mainittiin aineistossa 10 kertaa, mikä on 6,2 % kaikista maininnoista. Näiden lisäksi kaksi vastaajaa kertoi esteenä tehokkaalle käytölle olevan ”useita pieniä ongelmia”, eikä vastauksista pystytty yksilöimään selkeää estettä tehtävän suorittamiselle.

Esteistä kertovista vastauksista tunnistettiin myös vastaajien mainitsemat yksittäiset ohjelmat ja palvelut, mutta mikään yksittäinen ohjelma ei noussut aineistossa esiin erityisenä ongelmien aiheuttajana. Yksittäisistä ohjelmista tai laitteista eniten mainintoja, 12 kappaletta, sai yleisesti ”tietokone” tai yliopiston työasema. Kategorioittain tarkasteltuna esiin nousee kaksi yli kymmenen mainintaa kerännyttä kategoriaa: hallinnon sovellukset raportoitiin esteeksi 18 kertaa ja kategoria ”Laitteet” 17 kertaa.

6.4.2 Sovelluksen tai laitteen virhetoiminta esteenä

Kuten edellä mainittiin, yleisimmin kategoriassa ”Sovelluksen, laitteen tai järjestelmän virhetoiminta” ongelman aiheuttaja oli jokin yksittäinen sovellus. Aineistossa mainittiin muun muassa Microsoft Word, jonka tiedosto oli yllättäen korruptoitunut eikä se tämän johdosta enää auennut ohjelmassa. Myös esimerkiksi Wordin tai SPSS:n yllättävä kaatuminen mainittiin monessa vastauksessa, jolloin suurin haitta oli edellisen tallennuskerran jälkeen tehdyn työn täydellinen katoaminen. Lisäksi kaksi vastaajaa raportoi tietokoneen käyttöjärjestelmän aiheuttaneen ongelmia esimerkiksi ohjelma-asennuksen yhteydessä, mutta aineiston perusteella ei voida varmuudella sanoa oliko kyseessä varsinaisesti virhetoiminta vai puute käyttöjärjestelmän ominaisuuksissa.

Toisaalta jotkin ohjelmat toimivat vastaajien mukaan siinä mielessä väärin, että ne eivät esimerkiksi tehneet niitä asioita, joita käyttäjä ohjelmalta odotti. Esimerkkinä tästä eräs vastaaja kertoo kokemuksensa NVivo-ohjelmistosta, joka ei ottanutkaan tuottamaansa raporttiin mukaan koko aineistoa, vaikka näin ohjelman pitäisi vastaajan mukaan toimia. CorelDraw ja Word -ohjelmien kohdalla taas ohjelman suorituskyky vaikutti tu-

levan vastaan ja ensin mainitussa liian suuren kuvan käsittely ja jälkimmäisessä väitöskirjan kokoisen dokumentin editointi saattoi saada ohjelman käyttäytymään odottamattomalla tavalla.

Myös joidenkin verkkopalveluiden käytössä esiintyi tutkimustyötä haittaavia ongelmia. Esimerkiksi sähköisten kyselyjen verkkosovelluksen Webropolin raportoitiin kahdesti tuottaneen ongelmia tutkimuksen suorittamiselle. Myös eri kirjastotietokantojen ajoittaisten käyttökatkojen raportoitiin haittaavan tutkimusta. Lisäksi yksi vastaaja koki myös yliopiston intranetin Sharepoint-työryhmätilojen käyttövarmuuden haitalliseksi.

Toinen merkittävä esteiden aiheuttaja aineistossa oli huonosti toimivat tai hajonneet laitteet. Useat vastaajat valittelivat työssä käytettyjen tietokoneiden hitautta, mikä viivästytti turhaan työhön liittyvien tehtävien suorittamista. Eräs vastaaja myös kuvaili tilanteen, jossa koneen riittämätön kapasiteetti pakotti yrittämään samaa ohjelma-ajoa useaan kertaan, ennen kuin ohjelma sai tulokset tallennettua onnistuneesti. Kaksi vastaajaa raportoi USB-muistitikkinsa hajonneen yllättäen, jolloin kaikki tikulla olleet tiedot menetetttiin. Lisäksi yksi vastaaja kertoi tietokoneensa CD-aseman hajonneen, mikä esti osittain tutkimuksen etenemisen siksi aikaa, että se saatiin korjattua, kun vaihtoehtoista laitetta ei ollut saatavilla.

Myös yliopiston IT-infrastruktuuri ja tietoverkot raportoitiin muutamassa vastauksessa esteeksi tutkimustyölle. Neljä vastaajaa raportoi esteeksi yliopiston tulostinten ajoittaisen toimimattomuuden ja yksi vastaaja ilmoitti esteeksi yliopiston IT-palveluiden kuukausittaisen huoltoikkunan, jonka aikana palveluissa esiintyy toisinaan katkoksia. Kahdella vastaajalla puolestaan oli ollut ongelmia yliopiston lähiverkon kanssa ja kolmas vastaaja raportoi esteeksi kotona huonosti toimivan 3G-verkon. Lisäksi yksittäiset vastaajat raportoivat havainneensa esteitä työlle yliopiston IT-palveluiden etäkäytössä: yksi vastaaja raportoi yliopiston VPN-yhteyden toimivan toisinaan hitaasti ja toinen vastaaja raportoi, etteivät hallinnon sovellukset toimi kampusverkon ulkopuolelta kunnolla.

6.4.3 Saataavuusongelmat, soveltuvuusongelmat ja yhteensopivuusongelmat

Kategoriassa ”Puutteellinen saatavuus tai sovelluksen epäsopivuus” yleisin ongelma oli yksinkertaisesti tarvittun ohjelman tai ominaisuuden tai sähköisen aineiston saatavuus. Vastaajat mainitsivat esimerkiksi tilasto-ohjelmat Stata ja Mplus, joihin Turun yliopistolla ei ole koko yliopiston kattavaa, niin sanottua kampuslisenssiä. Esimerkiksi Mplus-ohjelmasta eräs vastaaja raportoi että ohjelmaa on kyllä hankittu yksittäiskappaleita, mutta niitä ei ole riittänyt kaikille tarvitsijoille: ”Mplus-tilasto-ohjelmasta ei ole laajempaa yliopistolisenssiä. Kaikille tarvitseville ei ole pystytty ohjelmaa hankkimaan ja sitä on pitänyt asennella ja poistaa koneesta toiseen, jotta hankittu lisenssimäärä ei ylitä. Ohjelmaa kuitenkin käytetään ja sen käyttöä opetetaan useissa tiedekunnissa.”

Yksi vastaaja puolestaan koki työnsä esteeksi sen, ettei koko kauppakorkeakoululla ole pääsyä yritysten tilinpäätöstietokantoihin vaan pääsyn ovat pystyneet ostamaan vain yksittäiset yksiköt. Myös artikkelitietokantojen puutteellinen saatavuus nousi aineistossa esiin ja eräs vastaaja kertoi kohtaavansa viikoittain tutkimukselleen merkityksellisiä artikkeleja, joihin Turun yliopistolla ei ole luku-oikeutta.

Lisäksi vastaajat nostivat esiin useita yksittäisiä ohjelmistoja kuvankäsittelyohjelmasta radiologian sovellukseen, joita vastaajilla ei ollut käytössä vaikka kyseistä ohjelmaa työsääntöön tarvitsisivat. Yksi vastaajista nosti esiin puutteena myös puheentunnistusohjelmiston haastatteluaineistojen automaattiseen litterointiin, minkä käyttö vastaajan mukaan helpottaisi merkittävästi haastatteluaineistojen käsittelyä.

Yksittäisten ohjelmien kohdalla raportoitiin myös puuttuvia ominaisuuksia yhteensä yhdeksässä vastauksessa. Merkittävämpänä aineistossa korostui puutteet projektin- tai versionhallinnan ohjelmistoissa, joiden puutteelliset ominaisuudet tai olemassa olevan ratkaisun huono soveltuvuus vastaajan käyttötarkoitukseen nousivat esiin näistä yhdeksästä vastauksesta neljässä. Muiden ohjelmien kohdalla esimerkiksi erot tilasto-ohjelmien kohdalla koettiin puutteeksi ja eräs vastaaja kuvailee ongelmaansa seuraavasti: ”SPSS ei tee samanlaista ohjelmaskriptiä kuin SAS, joten on hankala tarkistaa onko opiskelija tehnyt testit oikein; asian selvittely kuluttaa turhaan monen tutkijan aikaa, ja opiskelijalle voi syntyä jopa kuva, että häneen ei luoteta.”

Myös ongelmat ohjelmien keskinäisessä yhteensopivuudessa tai yhteensopivuudessa käyttöjärjestelmän kanssa koettiin aineistossa esteeksi tutkimukselle. Esimerkiksi erilaiset viitteidenhallintaohjelmat koettiin ongelmaksi silloin kun useamman henkilön oli tarkoitus työskennellä saman dokumentin kanssa, mutta heidän käyttämät viitteidenhallintaohjelmat eivät olleet yhteensopivat. Toinen vastaaja olisi puolestaan toivonut että tutkimuksen raportointiin tarkoitetut sovellukset olisivat paremmin yhteensopivia, jolloin samoja tietoja ei tarvitsisi raportoida erikseen eri sovelluksilla. Yksi vastaajista myös raportoi että työskentely OS X -käyttöjärjestelmää käyttävän yhteistyökumppanin kanssa on työlästä, jos itse käyttää Windowsia. Myös tiedostomuotojen yhteensopivuus koettiin vastaavasti ongelmaksi paitsi eri ohjelmien välillä, myös saman ohjelman eri-ikäisten versioiden kanssa: ”Eri tiedostoversioiden yhteensopivuus: aukeavatko vanhat tiedostot uudemmilla ohjelmistoversioilla; onko sitouduttu kuolevaan standardiin; miten varmistaa, ettei muokkaus ole korruptoinut tiedostoa jne.” Lisäksi kaksi vastaajaa raportoi yliopiston käyttöön tarjoamaan tietokoneeseen asennetun Windows-käyttöjärjestelmän hankaloittaneen työtä ja näistä toinen vastaajista päätyi käyttämään Linux-käyttöjärjestelmää työkooneellaan virtuaalisyösemassa, joka kuitenkin vastaajan mukaan toimi huonommin kuin Linux-asennus fyysiseen työasemaan.

Vastaajat pitivät myös monenlaisten palveluiden, laitteiden ja esimerkiksi tietokanta-sovelluksen saatavuutta ongelmana. Eräs vastaajista esimerkiksi olisi tarvinnut työhönsä

Google Docs -tyylistä alustaa dokumenttien samanaikaiseen käsittelyyn verkon yli ja toinen vastaaja olisi kaivannut yliopiston IT-palveluilta helppokäyttöisiä virtuaalipalvelimiä. Myös olemassa olevien palveluiden puutteelliset tai väärienlaiset ominaisuudet koettiin esteeksi ja eräs vastaaja koko esteeksi työnteolle yliopiston tarjoaman kotisivutilan rajalliset rajapinnat.

Useat hallinnon järjestelmät työajanseurannasta matkalaskujärjestelmään koettiin myös aineistossa ongelmallisiksi tutkimustyön kannalta. Ongelmat näiden järjestelmien kanssa luokiteltiin kategoriaan ”Puutteellinen saatavuus tai sovelluksen epäsopivuus”, sillä vastaajat eivät välttämättä niinkään esimerkiksi kyseenalaistaneet kyseisten järjestelmien koko olemassaoloa, vaan lähinnä ongelmaksi koettiin se, etteivät järjestelmät vastaajien mukaan palvelleet tarkoitustaan. Esimerkiksi eräs vastaaja kuvaili yliopiston kirjanpitojärjestelmää seuraavasti: ”Yliopiston käyttämä kirjanpitojärjestelmä on suunniteltu keskusjohtoiselle yritykselle, jossa ”projekti” on johdon apuväline. Yliopisto on kuitenkin enemmän kauppiastavaratalo (jossa kukin projekti edustaa yhtä puotia) kuin keskusjohtoinen yritys. Tämä ristiriita aiheuttaa jatkuvia ongelmia.”

Matkalaskujen tapauksessa nykyisestä järjestelmästä oli vastaajan mukaan kohtuuttoman työlästä saada EU-tilintarkastukseen sopivaa raporttia, kun vanhassa järjestelmässä tällaisen raportin tuottaminen oli ollut hyvin suoraviivaista. Työajan seurannan järjestelmästä puolestaan eräs vastaaja totesi seuraavaa: ”Viikoittainen tuntikirjanpito, joka ei ole yhtä todellisuuden kanssa. Rapistuttaa moraalia.” Lisäksi yliopiston tarjoamista palveluista neljä vastaajaa raportoi yliopiston tarjoaman tallennustilan soveltuvan huonosti tutkimuksen tarpeisiin joko kapasiteetin tai nopeuden puolesta.

6.4.4 Käytettävyyteen, käyttäjän valmiuksiin ja käyttöoikeuksiin tai tietoturvaan liittyvät ongelmat

Kolmanneksi eniten aineistossa raportoitiin erilaisia käytettävyyteen, käyttäjän omiin taitoihin tai käyttöoikeuksien rajoituksiin liittyviä ongelmia: sekä käytettävyyteen liittyviä ongelmia että käyttäjälähtöisiä esteitä mainittiin aineistossa kumpaakin 18 vastauksessa ja käyttöoikeuksiin liittyviä ongelmia raportoitiin 11 vastauksessa.

Eniten käytettävyyteen liittyviä ongelmia raportoitiin hallinnon järjestelmien kuten matkalaskujärjestelmän ja tutkimustietojärjestelmän kanssa ja käytettävyyteen liittyvistä ongelmista kertovasta 18 vastauksesta 12 liittyi juuri hallinnon järjestelmiin. Esimerkiksi matkalaskujärjestelmä koettiin yksinkertaisesti hankalaksi käyttää ja eräs vastaaja raportoi, ettei järjestelmä ole lainkaan intuitiivinen käyttää vaan vaatii erillistä opettelua. Toinen vastaaja raportoi tehneensä niinkin äärimmäisen ratkaisun, ettei yksinkertaisesti las-

kuta yliopistolta matkojaan hankalasti käytettävän järjestelmän takia: ”Matkalaskusysteemi on minulle niin hankala että lopetin kongresseissa käymisen jo vuosia sitten, tai käyn lomilla ja omilla rahoillani.” Myös yliopiston intranet ja tutkimustietojärjestelmä koettiin hankaliksi käyttää ja intranetin kohdalla ongelma oli erityisesti oleellisen tiedon löytämisessä, vaikka vastaajan mukaan intranetissä olisi paljon tutkijallekin hyödyllistä tietoa.

Jotkin vastaajat raportoivat kuitenkin näiden käytettävyysongelmien tulevan esiin erityisesti harvoin tarvittavien järjestelmien ja sovellusten kanssa, mikä voi osaltaan selittää hallinnon järjestelmien suhteellisen suurta edustusta tässä kategoriassa. Muutamat vastaajat raportoivatkin vastaavan tyyppisiä hankaluuksia myös esimerkiksi kuvioiden piirtämisessä tai konferenssilehtisen taittamisessa. Näiden ongelmien kohdalla vastaajat eivät kuitenkaan välttämättä nähneet ongelmaa suoraan käytettävyysongelmana vaan pitivät ongelmana yksinkertaisesti tehtävän työläyttä. Vastaukset kuitenkin tulkittiin tässä analyysissä käytettävyysongelmiksi, sillä esimerkiksi kuvaajan piirtämisestä vastaaja kuvaili tehtävää periaatteessa yksinkertaiseksi – sen voisi suorittaa helposti ja nopeasti paperilla ja kynällä – mutta vastaaja raportoi tehtävään tarkoitettun sovelluksen käyttöön kuluneen kokonaisen työpäivän: ”En tiedä onko tämä varsinainen haittatapaus, mutta kuvien piirtäminen artikkeleihin on toisinaan tuskallisen hidasta. Erityisesti LaTeX -kirjoitusten saaminen kuviin on ollut hyvin vaikeaa. Toisinaan on kokonainen työpäivä saattanut mennä parin kuvan viimeistelyyn siihen kuntoon, että sen voi artikkelissa julkaista. Se harmittaa sinänsä, että käsin piirrettynä samaisen kuvan voisi piirtää muutamassa minuutissa matemaattisine teksteineen (Jolloin eksaktius ja siisteys eivät ehkä olisi niin laadukasta).”

Monet sovellusten ja järjestelmien käytössä raportoidut ongelmat liittyivät myös käyttäjän puutteellisiin taitoihin tai hankaluuksiin hankkia tätä osaamista. Yhteensä 12 vastauksessa vastaajat raportoivat esteeksi tutkimukselleen sen etteivät yksinkertaisesti hallitse jonkin oleellisen teknologian käyttöä. Yksi vastaajista esimerkiksi kertoi, ettei osaa yhdistää tietokonettaan langattomaan verkkoon kampuksen ulkopuolella ja toinen vastaaja puolestaan totesi vain että ”Ei osaa käyttää oikein ohjelmia”. Useat vastaajat myös näkivät erilaisissa ohjelmistoissa paljon puutteellisten taitojen vuoksi hyödyntämättä jäävää potentiaalia. Välttämättä ohjelmisto-osaamisen puutteen ei kuitenkaan nähty johtuvan heikoista teknologisista valmiuksista tai ohjelmien käytön vaikeudesta vaan eräs vastaajista raportoi sen johtuvan mielenkiinnon puutteesta teknologiaa kohtaan. Osa vastaajista raportoi syyksi käytön ongelmiin myös tuen puutteen ja useassa vastauksessa viitattiin yliopiston intranetiin, josta vastaajien mukaan on kohtuuttoman hankala löytää apua.

Eräänlaista käytettävyyteen tai itse käyttäjään liittyvää ongelmaa edustivat aineistossa myös vastaukset, jossa ongelmaksi nähtiin esimerkiksi liiallinen sähköpostin määrä, sillä sähköpostin hallintaankin on olemassa ratkaisuja joita kuitenkaan ei vastauksista päätellen ole otettu käyttöön. Eräs vastaajista muotoili ongelman seuraavasti: ”Eniten IT haittaa olemassaolollaan. Se mahdollistaa valtavan määrän yhteydenottoja joihin on reagoitava

jollakin tavalla, eli se syö suuren osan työajasta.” Huomattavaa on kuitenkin että vastauksissa kuvailtu liiallinen yhteydenottojen määrä nähtiin nimenomaan teknologian aiheuttamaksi ongelmaksi eikä esimerkiksi organisatoriseksi tai työkäytäntöihin liittyväksi ongelmaksi, vaikka todennäköisesti ratkaisua voisi hakea kummankin näkökulman kautta.

Käytettävyyteen liittyviksi ongelmiksi luokiteltiin myös aineistossa raportoidut käyttöoikeuksiin ja tietoturvaan liittyvät ongelmat, joita raportoitiin yhteensä 11 vastauksessa, sillä vastaajan näkökulmasta esimerkiksi rajoitukset käyttöoikeuksiin näyttäytyivät ensisijaisesti käytettävyyksiasiana. Neljässä vastauksessa raportoitiin erilaisten ohjelmien tai käyttöjärjestelmän päivitysten haittaavan työntekoa päivityksen vaatiessa kirjautumaan ulos tai käynnistämän tietokoneen uudelleen, minkä lisäksi yksi vastaaja raportoi päivityksen rikkoneen ohjelman, minkä jälkeen jouduttiin odottamaan korjausta tähän uuteen ongelmaan. Myös rajoitukset käyttäjän oikeuksiin suorittaa esimerkiksi tietokoneen ylläpitäjälle tarkoitettuja toimintoja työkoneessaan nähtiin esteeksi työnteolle muutamassa vastauksessa, minkä lisäksi yksi vastaaja raportoi yliopiston käyttämän virustentorjuntaohjelmiston estäneen hänen itse kehittämänsä ohjelman toiminnan.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

7.1 Yhteenveto

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin olemassa olevan teorian valossa Turun yliopiston tutkijoiden tietotekniikan ja teknologian käyttöä tutkimustyössään, lähestymällä aihetta seuraavan kolmen tutkimuskysymyksen kautta:

- Minkälainen on tyypillisen Turun yliopiston tutkijan työnkuva?
- Mitkä ovat IT-ratkaisut tai sovellukset joita yliopiston tutkijat tavallisimmin hyödyntävät tutkimustyössään?
- Millä tavalla edellä mainituista teknologioista on tutkimukselle hyötyä ja millä tavalla, jos jollain, haittaa?

Aiheen tarkastelu aloitettiin haastattelujen muodossa suoritettulla esitutkimuksella, jossa hahmoteltiin alustavasti tutkijan työprosessi ja sitä kautta työnkuva. Haastattelujen perusteella tutkimusprosessin teoretisoitiin koostuvan neljästä päävaiheesta: tutkimuksen aiheen valinnasta ja suunnittelusta, tarkasteltavan empiirisen ja teoreettisen aineiston keruusta, tämän aineiston analyysistä ja lopuksi tulosten julkaisemisesta. Lisäksi havaittiin että tutkijan työnkuvaan liittyy vaihteleva määrä erilaista suoraan tutkimukseen liittymätöntä, esimerkiksi hallinnollista työtä. Tutkijan työstä yleisellä tasolla oli sekä haastattelujen että olemassa olevan kirjallisuuden perusteella havaittavissa paljon yhtäläisyyksiä tietotyöksi käsitettävän työn piirteiden kanssa, joten tietotyötä käsittelevä kirjallisuus otettiin teoreettiseksi linssiksi tutkijan työtä hahmoteltaessa.

Haastatteluin muodostettu hypoteesi tutkijan työprosessista Turun yliopistossa myös vahvistettiin haastatteluja kattavamman kyselyllä kerätyn aineiston analyysissä ja kyselyn perusteella tutkijoiden työajasta noin 65 % näyttäisi kuluvan varsinaisen tutkimustyön parissa. Luonteeltaan työ on vaihtelevasti yksilö- ja ryhmätyöskentelyä ja myös menetelmien suhteen tutkimusta tehdään melko tasaisesti sekä kvalitatiivisin että kvantitatiivisin menetelmin. Lisäksi neljäsosa vastaajista raportoi tutkimustyönsä olevan ”dataintensiivistä”.

Tutkijan teknologisten työvälineiden tarkastelun pohjaksi valittiin kaksi merkittävää teknologian hyödyntämistä käsittelevää teoriaa: Task-Technology Fit -teoria sekä Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, josta huomioitiin sekä alkuperäinen teoria että laajennettu UTAUT2-malli. Näiden teorioiden pohjalta päätettiin teknologian hyödyntämistä lähestyä työjärjestelmän käsitteen kautta, tarkastelemalla samanaikaisesti työkalun, suoritettavan tehtävän ja itse tekijän muodostamaa toisiinsa vaikuttavaa kokonaisuutta. Kyselyaineiston analyysissä näistä teorioista TTF sai eniten tukea: aineistossa työkalun valintaperusteeksi ilmoitettiin useimmiten käsillä ollut tehtävä tai itse teknologia esimerkiksi sosiaalisten tai organisatoristen tekijöiden sijaan. Aineiston valossa näyttäisi

siis siltä, että käyttäjät todella valitsevat tai vähintään raportoivat valitsevansa parhaiten tehtävään soveltuvan teknologian, joko tarkastelemalla tehtävää ja etsien siihen sopivan työkalun tai toisin päin.

Kuitenkin myös muut teknologian valintaa ja hyödyntämistä kuvaavat teorit saivat aineistossa tukea, sillä toiseksi yleisimmät valintaperusteet olivat aineistossa edellä mainitut organisatoriset ja sosiaaliset tekijät sekä tavat ja tottumus. Useat käyttäjät siis valikoivat käytetyn teknologian niin sanotusti valmiista vaihtoehdoista yliopiston ohjelmistotarjonnasta tai kollegoiden tai tutkimusryhmän valintojen perusteella. Kohtuullisen yleistä oli myös käyttää yksinkertaisesti jotain ennalta tuttua teknologiaa, mikä on myös linjassa aiemmassa kirjallisuudessa raportoitujen havaintojen kanssa.

Kokonaisuudessaan Turun yliopiston tutkijoiden käyttämistä ohjelmistoista ja teknologioista suosituimpia ja TTF-teorian nojalla samalla hyödyllisimmäksi koettuja olivat erilaiset hakukoneet ja artikkelitietokannat, Microsoftin Office-paketin ohjelmat, esimerkiksi Word-tekstinkäsittelysovellus, Excel-taulukkolaskentasovellus ja esitystekniikan sovellus PowerPoint, erilaiset tilastollisen analyysin ohjelmistot kuten IBM SPSS sekä muut laskentaan, ohjelmointiin tai datan visualistointiin liittyvät sovellukset. Myös erilaiset yleisluontoiset, esimerkiksi kommunikointiin tai tiedonsiirtoon käytettävät sovellukset nousivat aineistossa esiin tutkimustyölle hyödyllisinä. Tutkimusprosessin kautta tarkasteltaessa eri vaiheissa suosittiin eri ohjelmia, mikä ei sinänsä ole kovinkaan yllättävää, kun ottaa huomioon että myös raportoidut tehtävät prosessin eri vaiheissa olivat hyvin erityyppisiä. Sen sijaan merkityksellisenä aineistossa nousi erin se, kuinka erilaisten ohjelmien määrät vaihtelivat prosessin eri vaiheissa: esimerkiksi aineistonkeruuseen ja aineiston analyysiin käytettyjen ohjelmien kirjo oli huomattavasti suurempi kuin tutkimuksen julkistusvaiheessa käytettyjen sovellusten kohdalla.

Edellä kuvatun tyyppistä vaihtelua tutkimusprosessin eri vaiheissa esiintyi myös aineistossa raportoitujen teknologialla saavutettujen hyötyjen kohdalla. Erilaisia teknologialla saavutettuja hyötyjä raportoitiin yleisimmin varsinaiseksi tutkimustyöksi laskettavissa tutkimusprosessin vaiheissa, aineistonkeruussa ja aineiston analyysissä, ja selkeästi harvemmin tutkimuksen julkaisuun ja tulosten esittelyyn liittyvien tehtävien yhteydessä. Sen sijaan tilanteita joissa teknologia oli ollut jollain tapaa esteenä tai haitaksi tutkimustyölle raportoitiin eniten liittyen tutkimustyöhön yleisesti ja vastaavasti vähemmän niin että tilanne olisi liittynyt suoraan johonkin tutkimusprosessin vaiheeseen. Tämän vaihtelun voi kuitenkin mahdollisesti selittää myös niin, että vastaajat yksinkertaisesti kokivat tärkeäksi raportoida kyselyssä hyötyjä liittyen varsinaiseen tutkimustyöhön, kun taas ongelmatilanteiden kohdalla ei varsinaista tutkimukseen liittyvää tehtävää hahmotettu niin selkeästi. Toisaalta aineiston perusteella voidaan myös tehdä tulkinta, että teknologian käytön tuomat hyödyt ovat tiukemmin sidoksissa tutkimustyön tehtäviin ja teknologian aiheuttamat esteet puolestaan ovat enemmänkin yleisluontoisia ja kerralla koko tutkimusprosessia haittaavia.

Saavutettujen hyötyjen laadun osalta aineistossa teknologia nähtiin ensisijaisesti edellytyksenä tehtävän suorittamiselle ylipäätään. Esimerkiksi vastaajan valitsemaa analyysimenetelmää ei olisi voinut toteuttaa käytännössä ilman valittua ohjelmistoa tai teknologiaa. Teknologian nähtiin myös monipuolistavan ja helpottavan tiedonhakua ja aineistonkeruuta, minkä lisäksi teknologian nähtiin helpottavan tiedon jäsentämistä ja hallittavuutta yleisesti. Lisäksi teknologian koettiin helpottavan kirjoitustyötä ja tiedon esittämistä visuaalisin keinoin ja myös teknologian mahdollistama aika- ja paikkariippumattomuus nousi esiin aineistossa.

Eniten haittaa ja esteitä tutkimustyölle aiheuttivat puolestaan yksittäisten ohjelmien tai palveluiden virhetoiminta tai palvelukatkot. Myös ohjelmistojen ja sovellusten saatavuus tai esimerkiksi rajoitukset erilaisten tietokantojen käytössä yliopistolla nähtiin esteenä, minkä lisäksi joidenkin teknologioiden, esimerkiksi erilaisten hallinnon sovellusten, katsottiin suoriutuvan tehtävästään huonosti tai ne eivät vastaajien mukaan vastanneet taroitustaan. Myös ongelmat ohjelmistojen ja sovellusten käytettävyydessä ja toisaalta käyttäjän riittämättömät valmiudet nousivat aineistossa esiin tutkimustyötä haittaavina tekijöinä.

7.2 Johtopäätökset

Koska tutkielman tapa lähestyä ongelmaa poikkesi jonkin verran aiemmasta aihepiirin tutkimuksesta, on yksi tutkielman peruskysymyksistä myös se, voidaanko ongelmakenttää ylipäätään tutkia valitulla metodilla ja ovatko tällä metodilla saadut tulokset millään tasolla yleistettävissä tai hyödynnettävissä jatkotutkimuksessa. Lopulta valitulla menetelmällä saatiin kohtuullisen kattava yleiskuva tutkijan työstä, siinä käytetystä teknologista ja niiden tuomista hyödyistä ja haitoista, mutta kvantitatiivisten menetelmien vähäinen käyttö ja case-tutkimus tarkasteltavan ilmiön rajauksena tekevät tuloksista hankalasti yleistettäviä ja näin ollen vain suuntaa-antavia myös jatkotutkimusta ajatellen. Joitakin päätelmiä aineistossa esiin nousseiden teemojen ja havaintojen pohjalta voidaan kuitenkin tehdä, kun pidetään mielessä näiden päätelmien rajattu yleistettävyys.

Tutkimusprosessin osalta on pääteltävissä, että aineistonkeruussa ja analyysissä ohjelmien laaja kirjo kertonee siitä, kuinka näissä vaiheissa käytetyt ohjelmistot ovat hyvin tieteenalakohtaisia, kun taas esimerkiksi julkaisuvaiheessa käytettävät ohjelmistot näyttäisivät olevan samankaltaisia tieteenalasta riippumatta.

Raportoitujen hyötyjen ja haittojen osalta määrällisesti tarkasteltuna myös nämä vaihtelivat vaiheittain, mutta absoluuttisista määristä ei ole mielekasta tehdä johtopäätöksiä, sillä analyysissä raportoituja hyötyjä ei suhteutettu siihen kuinka paljon teknologian käytöstä kertovia vastauksia eri vaiheisiin liittyen aineistossa ylipäätään oli. Tarkasteltaessa suhteellisia määriä hyöty- ja haittaraporttien perusteella voidaan kuitenkin todeta että

hyötyjä aineistossa raportoitiin yleisemmin tiettyihin tutkimusprosessin vaiheisiin liittyvinä, kun taas haittojen koettiin aineiston perusteella koskevan yleensä koko tutkimustyötä yleisesti. Tästä voidaan tehdä esimerkiksi johtopäätös, että informaatioteknologian käytöllä saavutettavien hyötyjen kasvattamiseen ja toisaalta haittojen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet täytyy todennäköisesti suunnitella eri lähtökohdista, mutta toisaalta tämän tutkielman löydösten pohjalta ei voida tehdä päätelmiä siitä, minkälaisia näiden toimenpiteiden tulisi olla.

Kun taas tarkasteltiin raportoituja hyötyjä laadullisesti, huomattiin, että IT oli usein mahdollistajan roolissa, jolloin teknologia ei varsinaisesti tuonut tutkimustyöhön lisäarvoa, vaan oli käytännössä välttämätön edellytys monelle tutkimukselle. Tästä on pääteltävissä, että teknologian käytöllä saavutettavien hyötyjen hahmottaminen teknologiaalähtöisesti voi hyvin olla harhaanjohtavaa: tietyn teknologian hyödyntäminen ei välttämättä sinänsä tuo hyötyjä, vaan hyötyjä saavutetaan niissä tilanteissa jossa suoritettava tehtävä (tutkimus) on alusta alkaen suunniteltu hyödyntämään tietynlaista teknologiaa ja näin teknologian ja sillä suoritettavan tehtävän yhteensopivuus on korkealla tasolla. Tätä tulkintaa tukee myös esimerkiksi TTF-teoriaa käsittelevä kirjallisuus.

7.3 Aiheita jatkotutkimukselle

Yleisesti ottaen kuvailtu tutkijan työnkuva ja määritelty tutkimusprosessi eivät olleet välttämättä uusia löydöksiä, mutta tutkielman myötä suoritettu systemaattinen tarkastelu mahdollistaa esimerkiksi määritellyn tutkimusprosessin hyödyntämisen jatkotutkimuksessa ja tutkijan työn hahmottamisessa. Tutkielmassa määritelty prosessi olisi lisäksi jatkotutkimusta ajatellen hyvä validoida myös kvantitatiivisin menetelmin.

Yksi tässä tutkielmassa vähäiselle huomiolle jätetty ulottuvuus tutkitussa ilmiössä on myös koetun valinnanvapauden vaikutus teknologian käytöllä saavutettaviin hyötyihin tai sen tuomiin esteisiin. Tutkielmassa käytetyllä menetelmällä olisi ollut mahdollista tarkastella koettuja hyötyjä ja haittoja suhteessa vastaajan ilmoittamiin valintaperusteisiin, mutta toisaalta tämä ulottuvuus olisi jäänyt tämän tutkielman puitteissa muiden löydösten suhteen suuntaa-antavaksi. Tämä lähestymistapa voisi kuitenkin olla mielenkiintoinen aihe jatkotutkimukselle, sillä koettu valinnanvapaus on myös muuttuja, johon on esimerkiksi yliopisto-organisaatiossa mahdollista vaikuttaa.

Myös saavutettaviin hyötyihin tai vastaavasti kohdattuihin esteisiin vaikuttamaan pyrkivät toimenpiteet voisi olla mielenkiintoinen aihe tarkasteltavaksi, samoin kuin teknologian hyödyntämiseen liittyvän tietämyksen hyödyntäminen. Esimerkiksi yliopistolla teknologiavalintoihin liittyvään päätöksentekoon voisi olla hyödyllistä saada pohjaa akatee-

misesta tutkimuksesta. Lisäksi informaatioteknologian hyödyntämiseen liittyvä tietämyksenhallinta olisi mielenkiintoinen kokonaisuus tarkasteltavaksi: kuinka tieteenalakohtaista ohjelmisto-osaamista voidaan hyödyntää yliopistolla ja minkälaista tietämystä ja osaamista on kannattavaa kerryttää yliopiston keskitetyille IT-palveluille.

7.4 Toimenpide-ehdotukset toimeksiantajalle

Toimeksiantajaa luonnollisesti kiinnostaa, minkälaisia toimenpide-ehdotuksia tutkielman ja sen löydösten perusteella voidaan tehdä. Kenties tärkeimpänä tuotoksena toimeksiantajalle toimii tutkielmassa määritelty tutkimusprosessi ja prosessin vaiheisiin liittyvät tehtävät, jotka muodostavat otollisen raamin erilaisten toimenpiteiden suunnittelulle. Tutkijan työnkuvan parempi hahmottaminen myös lisää ymmärrystä tutkijan työstä, mitä voidaan hyödyntää taustamateriaalina tarkasteltaessa tutkijoita yliopiston IT-palveluiden asiakkaina.

Tutkielman kirjallisuuskatsauksessa kuvailtujen ja analyysissä käsiteltyjen mallien perusteella on myös hahmoteltu sitä, kuinka esimerkiksi työnjohdon on mahdollista vaikuttaa teknologian hyödyntämiseen. Kuvattu tehtävän ja teknologian yhteensopivuus ja ennen kaikkea työjärjestelmän käsite ja sen kolme vuorovaikutussuhdetta, (tehtävä-teknologia, teknologia-käyttäjä, käyttäjä-tehtävä) antavat myös yhdenlaiset puitteet suunnitella kehitystoimia. Osapuolten välisiin yhteensopivuuksiin voidaan kuitenkin vaikuttaa vain osapuolten kautta, jolloin suoraa vaikutuskeinoa yhteensopivuuden parantamiseksi ei ole. Yhteensopivuuksiin vaikuttaminen edellyttää siis joko yksilöön, teknologiaan tai tehtävään vaikuttavia toimenpiteitä. (Ammenwerth, Iller & Mahler 2006)

Käytettyjen teknologioiden vaihtelevuus aineistonkeruu- ja analyysivaiheessa erityisesti raportoitujen hyötyjen valossa myös viitanee siihen, että tutkimuksen kannalta on edullista saattaa tutkijoiden käyttöön mahdollisimman laaja valikoima tähän tutkimusprosessin vaiheeseen soveltuvia ohjelmistoja. Sen sijaan työvälineiden yhdenmukaistaminen muissa vaiheissa saattaa johtaa parempaan lopputulokseen saavutettujen hyötyjen ja kohdattujen esteiden kannalta.

Lisäksi aineiston perusteella näyttäisi siltä, että erityisesti hallinnon sovelluksiksi kategorisoitujen teknologioiden kohdalla tulisi kiinnittää enemmän huomiota siihen, että valitut välineet todella palvelevat tarkoitustaan sekä panostaa näiden työkalujen helppokäyttöisyyteen. Merkittävin kohdattu este teknologian hyödyntämiselle oli kuitenkin saatavuus, johon toimeksiantajan olisi myös varmasti hyödyllistä suunnata toimenpiteitä. Tutkielman perusteella ei voida kuitenkaan tehdä pitäviä päätelmiä siitä tulisiko saatavuutta parantaa esimerkiksi hankkimalla lisää ohjelmistolisenssejä vai olisiko riittävä toimenpide nykyisten hankittujen ohjelmistojen jakelun kehittäminen.

LÄHTEET

- Agarwal, Ritu – Prasad, Jayesh (1998) A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology. *Information Systems Research*, Vol. 9 (2), 204–215.
- Ajzen, Icek (1991) The Theory of Planned Behavior. *Organisation Behavior and Human Decision Process*, Vol. 50 (1), 179–211.
- Al-Natour, Sameh – Benpasat, Izak (2009) The Adoption and Use of IT Artifacts : A New Interaction-Centric Model for the Study of User-Artifact Relationships. *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 10 (9), 661–685.
- Alter, Steven (2006) Work Systems and IT Artifacts - Does the Definition Matter? *Communications of the ACM*, Vol. 17 (1), 226–230.
- Alvesson, Mats – Kärreman, Dan (2007) Constructing Mystery: Empirical Matters in Theory Development. *Academy of Management Review*, Vol. 32 (4), 1265–1281.
- Ammenwerth, Elske – Iller, Carola – Mahler, Cornelia (2006) IT-adoption and the interaction of task, technology and individuals: a fit framework and a case study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, Vol. 6 (3).
- Beaudry, Anne – Pinsonneault, Alain (2005) Understanding User Responses to Information Technology: A Coping Model of User Adaptation. *MIS Quarterly*, Vol. 29 (3), 493–524.
- Boud, David – Brew, Angela (2013) Reconceptualising academic work as professional practice: implications for academic development. *International Journal for Academic Development*, Vol. 18 (3), 208–221.
- Burton-Jones, Andrew – Straub, Detmar W., Jr. (2006). Reconceptualizing System Usage: An Approach and Empirical Test. *Information Systems Research*, Vol. 17 (3), 228–246.
- D’Ambra, John – Wilson, Concepción S. – Akter, Shahriar (2012) Application of the Task-Technology Fit Model to Structure and Evaluate the Adoption of E-Books by Academics. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Vol. 64 (1), 48–64.
- DeLone, William H. – McLean, Ephraim R. (2003) The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19 (4), 9–30.
- Davenport, Thomas H. (2005) *Thinking for a living*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Davenport, Thomas H. (2010) Process Management for Knowledge Work. Teoksessa: *Handbook on Business Process Management I*, toim. Brocke, J., vom – Rosemann, M., 17–35. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

- Forward, Andrew – Lethbridge, Timothy C. (2008) A Taxonomy of Software Types to Facilitate Search and Evidence-Based Software Engineering. *Proceedings of the 2008 conference of the center for advanced studies on collaborative research meeting of minds - CASCON '08*, ACM, Article No. 14.
- Goodhue, Dale L. (1995) Understanding User Evaluations of Information Systems. *Management Science*, Vol. 41(12), 1827–1844.
- Goodhue, Dale L. – Klein, Barbara D. – March, Salvatore T. (2000) User evaluations of IS as surrogates for objective performance. *Information & Management*, Vol. 38 (2), 87–101.
- Heino, Satu. Sähköpostiviesti 21.5.2015: ”VS: [asiointi.utu.fi #130742] Yliopiston tutkijoiden eri tittelit?”
- Hsu, Maxwell K. – Wang, Stephen W. – Chiu, Kevin K. (2008) Computer attitude, statistics anxiety and self-efficacy on statistical software adoption behavior: An empirical study of online MBA learners. *Computers in Human Behavior*, Vol. 25 (2), 412–420.
- Larsen, Tor J. – Sørebo, Anne M., – Sørebo, Øystein (2009) The role of task-technology fit as users’ motivation to continue information system use. *Computers in Human Behavior*, Vol. 25 (3), 778–784.
- Lewis, William – Agarwal, Ritu – Sambamurthy, V. (2003) Sources of Influence on Beliefs About Information Technology Use: An Empirical Study of Knowledge Workers. *MIS Quarterly*, Vol. 27 (4), 657–678.
- Maruping, Likoebe M. – Agarwal, Ritu (2004) Managing Team Interpersonal Processes Through Technology: A Task–Technology Fit Perspective. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 89 (6), 975–990.
- Metsämuuronen, Jari (2008) *Laadullisen tutkimuksen perusteet*. 3. uud. p., International Methelp Oy, Helsinki.
- Palvalin, Miikka – Lönnqvist, Antti – Vuolle, Maiju (2013) Analysing the impacts of ICT on knowledge work productivity. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 17 (4), 545–557.
- Payne, John W. (1982) Contingent Decision Behavior. *Psychological Bulletin*, Vol. 92 (2), 382–402.
- Pyöriä, Pasi. (2005). The concept of knowledge work revisited. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 9 (3), 116–127.
- Räsänen, Keijo (2009) Understanding academic work as practical activity - and preparing (business-school) academics for praxis?. *International Journal for Academic Development*, Vol. 14 (3), 185–195.
- Shu, Qin – Tu, Qiang – Wang, Kanliang (2011) The Impact of Computer Self-Efficacy and Technology Dependence on Computer-Related Technostress: A Social Cognitive Theory Perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol 27 (10), 923–939.

- Sun, Heshan – Zhang, Ping (2006) The role of moderating factors in user technology acceptance. *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 64 (2), 53–78.
- Venkatesh, Viswanath (2000) Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, Vol. 11 (4), 342–365.
- Venkatesh, Viswanath – Davis, Fred D. (2000) A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, Vol. 46 (2), 186–204.
- Venkatesh, Viswanath – Morris, Michael G. – Davis, Gordon B. – Davis, Fred D. (2003) User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, Vol. 27 (3), 425–478.
- Venkatesh, Viswanath – Thong, James Y.L. – Xu, Xin (2012) Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, Vol. 36 (1), 157–178.

LIITE 1: Kyselylomake

10/1/2016

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>

Kysely Turun yliopiston tutkijoiden IT:n käytöstä

Taustatiedot

1. Valitse tieteenalasi ja yksikkösi:

2. Valitse tehtävänimikkeesi yliopistolla

3. Kuinka monta vuotta olet ollut tutkijana...

 yhteensä

 Turun yliopistossa

4. Onko tekemäsi tutkimus enimmäkseen kvalitatiivista vai kvantitatiivista?

	Täysin kvalitatiivista	Enimmäkseen kvalitatiivista	Tasaisesti molempia	Enimmäkseen kvantitatiivista	Täysin kvantitatiivista	
Kvalitatiivista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kvantitatiivista

5. Onko tutkimuksesi enemmän itsenäistä työskentelyä, ryhmässä toimimista vai molempia?

	Täysin itsenäistä	Enimmäkseen itsenäistä	Tasaisesti molempia	Enimmäkseen ryhmätyötä	Aina ryhmätyötä	
Itsenäistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ryhmätyötä

6. Miten suuren osan ajastasi työskentelet...

Ilmoita jakautuminen prosentteina (yhteensä 100%)

Omassa työhuoneessani	<input type="text"/>
Työhuoneessani, jonka jaan muiden ihmisten kanssa	<input type="text"/>
Laboratoriossa	<input type="text"/>
Mualla kampusalueella (esim. yliopiston kirjasto)	<input type="text"/>
Mualla kuin kampusalueella (esim. kahvilassa)	<input type="text"/>
Kotona	<input type="text"/>
Kulkuvälineissä	<input type="text"/>
Asiakkaiden/tutkimuskohteiden/yhteistyökumppaneiden tiloissa	<input type="text"/>
Mualla	<input type="text"/>

Summa on yhtä kuin 0

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>

1/5

10/1/2016

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>**7. Missä koet saavasi eniten aikaan?**

- Omassa työhuoneessani
 Työhuoneessani, jonka jaan muiden ihmisten kanssa
 Laboratoriossa
 Muualla kampusalueella (esim. yliopiston kirjasto)
 Muualla kuin kampusalueella (esim. kahvilassa)
 Kotona
 Kulkuvälineissä
 Asiakkaiden/tutkimuskohteiden/yhteistyökumppaneiden tiloissa
 Muualla, missä?

8. Miten aikasi jakaantuu tutkimuksen, opetuksen ja muun, esimerkiksi hallinnollisen työn välillä?

Ilmoita kunkin toiminnan osuus prosentteina (yhteensä 100%)

tutkimusta opetusta muuta

Summa on yhtä kuin 0

9. Miten arvioisit omat IT-taitosi?Erinomaiset, olen aikamoinen hakkeri Välttävät, osaan tehdä tietokoneella vain aivan välttämättömät asiat**10. Millainen on suhtautumisesi informaatioteknologiaan yleisesti?**Erittäin positiivinen, suhtaudun usein innolla IT-asioihin Erittäin negatiivinen, IT on minulle usein vastenmielistä tai turhauttavaa**11. Onko tekemäsi tutkimus dataintensiivistä?**

Tutkimusta voi pitää dataintensiivisenä jos siihen esimerkiksi liittyy ajoja laskentapalvelimella tai sinulla on käytössäsi tavallista tehokkaampi työasema ajoja varten.

- Kyllä
 Ei

Käytössä olevat laitteet ja sovellukset**12. Kuinka tärkeäksi tutkimustyöllesi koet seuraavat työvälineet?**

1 = ei lainkaan tärkeä, 5 = erittäin tärkeä

	Ei tällä hetkellä käytössä	1	2	3	4	5	Ei käytössä, mutta uskon käyttäväni lähitulevaisuudessa
Pöytäkone (Windows)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pöytäkone (Mac)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pöytäkone (Linux)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kannettava (Windows)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kannettava (Mac)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kannettava (Linux)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lankapuhelin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perinteinen matkapuhelin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älypuhelin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tabletti tai taulutietokone (esim. iPad)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-lukulaite (esim. Kindle)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10/1/2016

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>

Kynä ja paperi

13. Listaa työssä käyttämistäsi sovelluksista, verkkosivuista tai järjestelmistä tutkimuksesi kannalta viisi tärkeintä. Viiden tärkeimmän lisäksi voit listata myös muita sovelluksia, sivustoja tai järjestelmiä, joita käytät säännöllisesti tai jotka koet tutkimustyöllesi tärkeiksi.

Sovelluksilla, verkkosivuilla tai järjestelmillä tarkoitetaan esimerkiksi Office-paketin ohjelmia, tilasto-ohjelmistoja, viestintäsovelluksia, tutkimuksen erityissovelluksia, viitteidenhallintasovelluksia, Internetin hakukoneita, verkossa olevia tietokantoja, hallinnon järjestelmiä jne.

1. tärkein

2. tärkein

3. tärkein

4. tärkein

5. tärkein

muut

14. Miten olet valinnut käyttämäsi sovellukset?

Informaatioteknologian käyttö tutkimustyössä

15. Kuvaile 1-3 tilannetta, jossa informaatioteknologiasta tai tietystä sovelluksesta on ollut erityistä hyötyä tutkimuksen tekemisessä

Kerro esimerkiksi: Mitä olit tekemässä? Mitä sovellusta/järjestelmää/teknologiaa käytit? Miten IT auttoi tehtävän suorittamisessa?

1.

2.

3.

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>

3/5

10/1/2016

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>

16. Kuvaile 1-3 tilannetta, jossa informaatioteknologiasta tai tietyistä sovelluksesta, sovelluksen puutteesta tai jonkin sovelluksen virhetoiminnasta on ollut haittaa tutkimuksen tekemiselle

Kerro esimerkiksi: Mitä olit tekemässä? Mitä sovellusta/järjestelmää/teknologiaa käytit? Miten IT haittasi tehtävän suorittamista?

1.

2.

3.

IT-palveluiden koulutus- ja palvelutarjonta

17. Pitäisikö IT-palveluiden tarjota tutkijoille koulutusta? Minkälaista?

18. Mitä sellaista palvelua yliopiston IT-palvelujen pitäisi mielestäsi tarjota, jota ei toistaiseksi ole lainkaan saatavilla tai tulisiko jotain olemassa olevaa palvelua olennaisesti parantaa?

19. Jos yliopiston IT-palveluita ajatellaan IT-asioiden asiantuntijapalveluna, minkälaisissa asioissa, tilanteissa tai

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>

4/5

10/1/2016

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>

isommissa projekteissa saattaisitte yksikössänne kääntyä IT-palveluiden puoleen?

Osallistuminen tutkimustyön IT:n kehittämiseen

20. Oletko kiinnostunut IT-asioiden kehityksestä Turun yliopistossa?

Ilmoita alla sähköpostiosoitteesi, niin saat ensimmäisten joukossa tietoa tutkijoille perustettavasta IT-kumppani -ryhmästä ja sen mahdollisuuksista.

Huom! Ilmoittautuminen ei sido sinua mihinkään ja osoitteista muodostettavalta sähköpostilistalta voi halutessaan poistua.

Osoitetta ei yhdistetä kyselyn vastauksiin.

UTU-sähköpostiosoitteesi:

<https://www.webpolsurveys.com/Preview/PreviewQuestions.aspx?nocache=3695&printall=true&printmode=txt>

5/5