



Käytettävyysperiaatteiden tutkiminen työjärjestelmissä

Anna-Mari Vartiainen

2019 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Käytettävyyssperiaatteiden tutkiminen työjärjestelmissä

Anna-Mari Vartiainen
Tietojenkäsittely
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2019

Anna-Mari Vartiainen

Käytettävyysperiaatteiden tutkiminen työjärjestelmissä

Vuosi 2019 Sivumäärä 33

Tässä tutkimuksessa selvitettiin, että millaisia käyttöliittymäpreferenssejä työjärjestelmien käyttäjillä on. Tutkimuksessa lähdettiin liikkeelle kuluttajille suunnattujen järjestelmien suunnitteluperiaatteista, ja tavoitteena oli selvittää, että kuinka hyvin ne ovat hyödynnettävissä työjärjestelmien suunnittelussa. Tutkimuksessa keskityttiin erityisesti selvittämään sitä, että kuinka paljon tietoja ja valintoja käyttäjät haluavat nähdä kerralla yhdessä käyttöliittymän näkymässä. Tietopohjana käytettiin Jakob Nielsenin (1994) sekä Jenifer Tidwellin (2010) käytettävyysperiaatteita, joiden mukaan käyttäjien kognitiivisia resursseja kannattaa säästää rajoittamalla heille esitettävää tietoa minimiin. Tutkimuksen lähtöoletus oli, että työjärjestelmien käyttäjille se ei olisi niin tärkeää, sillä he tottuvat käyttämiinsä työkaluihin, eivätkä kärsi niin paljon niiden aiheuttamasta kognitiivisesta rasituksesta sen jälkeen.

Tutkimus suoritettiin haastattelemalla ja havainnoimalla yhden työjärjestelmän käyttäjiä. Selvityksen perusteella vaikutti siltä, että ainakin tässä kohderyhmässä työjärjestelmien käyttäjät ovat valmiimpia luopumaan käyttöliittymän selkeydestä kuin sen tehokkuudesta. Tämä voi johtua siitä, että työjärjestelmiä käytetään kuluttajapalveluita enemmän ja useammin, joten ajan kanssa niihin totutaan ja niiden aiheuttaman kognitiivinen rasitus vähenee. Tutkimus oli kuitenkin rajattu koskemaan hyvin rajattua ympäristöä, joten lisätutkimus yleistettävien tulosten saavuttamiseksi on varmasti tarpeen.

Asiasanat: Käyttöliittymäsuunnittelu, käytettävyys, käytettävyysperiaatteet

Anna-Mari Vartiainen

Usability principles in professional systems

Year	2019	Pages	33
------	------	-------	----

This study examined usability principles and user interface preferences in the context of professional systems. Its goal was to find out whether these systems can be designed using the design principles created for consumer systems. The main focus of this thesis was to investigate the ideal presentation of information in the interfaces. According to Jakob Nielsen (1994) and Jenifer Tidwell (2010) say that it is best to save the users' cognitive resources by only showing them minimal information. The hypothesis of this thesis was that this may not be as important in the context of professional systems; professional users get more used to the interfaces with time and are thus not as affected by the cognitive strain afflicted by a complicated system.

Qualitative method was applied in this thesis. It was conducted by interviewing and observing four users of one professional system. The results gathered in this group indicate that professional users might be more prepared to trade off clarity in order to gain efficiency of use. This may be due to the fact that professional systems are used more often and for longer periods of time than consumer systems, which leads to users getting used to the systems. However, the study was conducted in a very limited context, so additional studies are required to verify these results.

Keywords: User interface design, usability, design principles

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Työn tausta ja tavoitteet	6
2.1	Aihealueen rajaus	6
2.1.1	Tutkittava järjestelmä	7
2.1.2	Tutkittava käytettävyyssperiaate	8
2.2	Tutkittavat henkilöt	8
2.3	Keskeiset käsitteet	8
3	Käytettävyyden teoreettinen viitekehys	9
3.1	Nielsenin käytettävyyden heuristiikat	9
3.2	Tidwellin käyttäytymismallit	10
3.3	Käytettävyyden yleiset ominaisuudet	12
4	Tutkimusmenetelmät	12
4.1	Konseptikartta	13
4.2	Havainnointi	14
4.3	Kontekstuaalinen haastattelu	15
4.4	Validiteetti ja reliabiliteetti	15
4.4.1	Tutkijan läsnäolo	16
4.4.2	Tutkimuskohteen tietoisuus tutkimustilanteesta	16
4.4.3	Tutkimustilanteen konteksti	16
4.4.4	Tutkimusmenetelmät ja datan analysointi	17
5	Tuotteistamisprosessi	17
5.1	Tutkimustilanne	17
5.2	Prosessiselvityksen tulokset	18
6	Havainnointi sekä kontekstuaalinen haastattelu	20
6.1	Havainnoitava työtehtävä	20
6.1.1	Tutkimushenkilöiden oma tuotetietohallinnan työkalu	20
6.1.2	Shopify	23
6.1.3	Akeneo	24
6.2	Havainnoinnin ja haastattelun tulokset	25
6.2.1	Tutkimushenkilöiden oma tuotetietohallinnan työkalu	25
6.2.2	Shopify	27
6.2.3	Akeneo	28
7	Johtopäätökset	30
8	Mahdolliset jatkotutkimusaiheet	31
9	Yhteenveto	32

1 Johdanto

Käyttöliittymäsuunnittelu on järjestelmäkehitykseen kuuluva tehtävä. Sen tarkoituksena on luoda suunnitelma koodattavasta työkalusta: sen toiminnollisuuksista, interaktioista sekä visuaalisesta ilmeestä. Tämä voi viedä aikaa. Jokainen toiminto voidaan tehdä monellakin eri tavalla, jokainen painike voidaan sijoittaa moneenkin eri paikkaan. Käyttöliittymän elementteistä on kuitenkin viilattava sellainen kokonaisuus, joka täyttää ohjelmiston käyttötarpeen mahdollisimman sujuvasti ja tehokkaasti. Tehtävän helpottamiseksi on onneksi olemassa paljonkin tutkimustietoa ja kirjallisuutta. Ne tarjoavat valintojen tueksi ohjeistuksia ja parhaita käytäntöjä. Tämä auttaa tehostamaan käyttöliittymäsuunnittelutyötä, sillä tutkimustietoon nojattaessa jokaista ratkaisua ei tarvitse erikseen arvailla ja testata. Nämä tekstit keskittyvät kuitenkin usein kuluttajille suunnattuihin digitaalisiin palveluihin ja erityisesti verkkosivuihin. Niiden lähtökohta on usein se, että käyttäjä käyttää palvelua satunnaisesti ja vapaaehtoisesti, ja että hän voi vaihtaa helposti toiseen palveluun, jos ensimmäinen alkaa käydä hänen hermoilleen. Tämän takia olemassa oleva tutkimustieto kannustaa usein tekemään palveluista mahdollisimman helppoja, yksinkertaisia ja mielellään elämyksellisiä.

Ohjelmistoja suunnitellaan kuitenkin muihinkin tarkoituksiin kuin kuluttajille: yritykset tarvitsevat monenlaisia järjestelmiä kassajärjestelmistä varastonhallintaan ja kirjanpitoon. Nämä ovat monesti luonteeltaan hieman erilaisia kuin kuluttajaohjelmistot. Niitä käytetään enemmän, useammin ja pidempään. Niidenkin käyttäjät voivat toki haluta ohjelmistolta helppoutta ja yksinkertaisuutta, mutta yrityskontekstissa helppous ei saa tapahtua tehokkuuden kustannuksella. Tämän takia voidaan olettaa, että työjärjestelmien suunnittelussa ei voi välttämättä hyödyntää sellaisenaan samoja parhaita käytäntöjä kuin kuluttajajärjestelmissä.

2 Työn tausta ja tavoitteet

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten kuluttajien käyttäytymisen pohjalta luodut käytettävyyssperiaatteet ovat hyödynnettävissä työjärjestelmien suunnittelussa. Työssä pyritään vastaamaan kahteen kysymykseen: millaisia käyttöliittymäpreferenssejä työjärjestelmien käyttäjillä on sekä eroaako niiden suunnitteluperiaatteet kuluttajajärjestelmistä. Lähtöoletuksena on, että työntekijät ovat kuluttajia valmiimpia uhraamaan helppokäyttöisyyttä saavuttaakseen tehokkuutta, sillä he tulevat usein hyvin tutuiksi käyttämiensä ohjelmistojen kanssa.

2.1 Aihealueen rajaus

Työjärjestelmiin liittyvät käyttöliittymäpreferenssit ovat liian laaja aihe käsiteltäväksi tämän mittaisessa tutkimuksessa. Tämän vuoksi tutkimusta rajataan sekä tutkittavan työjärjestelmän suhteen että tarkasteltavan käytettävyyssperiaatteen suhteen.

Tässä kappaleessa aihealueen rajausta käydään tarkemmin läpi. Sen jälkeen esitellään myös aihealueeseen kuuluvia käsitteitä.

2.1.1 Tutkittava järjestelmä

Laajan aiheen rajaamiseksi tässä tutkimuksessa tyydytään tarkastelemaan ammattilaiskäyttäjien käyttöliittymäpreferenssejä ainoastaan yhdessä työympäristössä. Aihetta tutkitaan ainoastaan yhden yrityksen yhdellä osastolla, keskittyen vain yhteen työtehtävään ja yhteen työohjelmistoon. Suppean tutkimusjoukon perusteella saatavat tulokset eivät ole välttämättä sellaisenaan yleistettävissä koskemaan kaikkia työjärjestelmiä ja niiden käyttäjiä. Ne antavat kuitenkin alustavaa käsitystä aiheesta vähintäänkin siinä työympäristössä, jota tässä selvityksessä tutkitaan. Tulosten perusteella voi tehdä myös tarvittaessa tehdä jatkotutkimusta laajemmalla tutkimusjoukolla.

Tähän tutkimukseen valittu tarkastelukohde on eräs suomalainen vähittäiskaupan suuryritys, jolla on toimintaa sekä kivijalkamyymälöissä että verkossa. Sen valikoimissa on kymmeniä tuotealueita ja kymmeniä tuhansia tuotteita. Tuotteiden luominen ja niiden tietojen ylläpitäminen on siis yrityksessä merkittävä tehtävä, johon käytetään paljon työtunteja. Sen takia oli luonnollista valita yrityksen sisältä läheisemmän tarkastelun kohteeksi nimenomaan tuotteita käsittelevän osaston toiminta ja heidän käyttämänsä työkalut. Tutkimuksen työympäristörajaus on siis lopulta tämän verkkokaupan tuotetiedon hallinta, ja erityisesti siihen liittyvä tuotteistaminen. Tuotteistaminen on tuotetiedon hallintaan liittyvä työtehtävä, jossa luodaan uusi tuote myytäväksi internetissä. Siinä kirjataan järjestelmään vähintäänkin sellaiset tuotetiedot, joiden perusteella potentiaalinen asiakas voisi tehdä ostopäätöksen tuotteesta - yleensä nimi, tekstikuvaus, tuotekuvat sekä hinta. Muita tuotetietoja voivat olla esimerkiksi tuotekategoria tai vaikkapa tuotteen myyntipakkauksen koko - mitä vain myytävään tuotteeseen liittyviä tietoja, joita voidaan käyttää sekä sisäisiin että markkinoinnillisiin tarkoituksiin. Tuotetiedon hallintajärjestelmä on siis sovellus, jolla voidaan luoda ja hallita tuotteita verkkokauppayrityksen järjestelmässä.

Kyseessä on mielenkiintoinen tutkimuskohde muun muassa sen vuoksi, että markkinoilla on monenlaisia versioita tällaisista hallintajärjestelmistä, mikä helpottaa vertailevan käytettävyystudkimuksen tekemistä. Kiinnostavaa on myös se, että tuotetiedon hallintajärjestelmällä käsitellään usein monimutkaistakin tietoa - tuoteattributteja, variaatioita, varastointia tai elinkaarta. Sen kanssa työskentelevillä henkilöillä voi tämän johdosta olla voimakkaitakin mielipiteitä työkalujensa käytettävyydestä sekä siitä, miten tietoa niissä esitetään. Tämä voi helpottaa aineiston keräämistä.

2.1.2 Tutkittava käytettävyyseriaate

Tutkimuksen aihetta rajataan myös tarkasteltavan käytettävyyssnäkökulman suhteen. Tässä tutkimuksessa keskitytään selvittämään erityisesti sitä, että minkä verran tietoa tutkittavat työntekijät haluavat nähdä yhdellä kertaa työjärjestelmänsä näkymissä.

Yhdessä ääripäässä on järjestelmät, jotka paljastavat kaikki saatavilla olevat valinnat ja tiedot saman tien. Yhtäältä tämä mahdollistaa sen, että järjestelmän tunteva käyttäjä pääsee milloin tahansa helposti käsiksi mihin tahansa tietoon tai valintaan, ilman klikkailua valikoissa. Toisaalta taas epärelevantti tietotulva voi aiheuttaa tottumattomammalle käyttäjälle turhaa kognitiivista raskautta.

Toisessa ääripäässä puolestaan on perinteisten käyttöliittymäohjeistusten mukaiset järjestelmät, jotka paljastavat tietoa asteittain sekä viivästyttävät valintojen tekemistä mahdollisimman pitkään. Tällainen järjestelmä saattaa toisaalta säästää käyttäjän työmuistia, mutta toisaalta se voi myös piilottaa hänelle tärkeitä tietoja ja toimintoja valikoiden taakse. Pahimmillaan näitä tärkeitä toimintoja voidaan jättää kokonaan toteuttamatta, jotta saataisiin pidettyä käyttöliittymä mahdollisimman yksinkertaisena.

2.2 Tutkittavat henkilöt

Tutkimuskohderyhmä määriteltiin asetettujen rajausten perusteella. Tutkimukseen osallistuu neljä henkilöä, jotka käyttävät työkseen aiemmin määriteltyjä tuotteistamistyökaluja. Kohdeet on valittu siten, että he työskentelevät eri tiimeissä ja käsittelevät työssään erilaisia tuotteita. Tällöin saadaan varmistettua, että tuotteistamistyökalun käytettävyyttä tarkastellaan tutkimuksessa useammasta eri näkökulmasta. Tätä tukee myös se, että tutkimukseen valittiin sekä kokeneempia työntekijöitä että vasta-aloittaneita.

2.3 Keskeiset käsitteet

Tiedon asteittainen paljastaminen: Käyttöliittymäsuunnittelun periaate, jonka mukaan ohjelmiston vähemmän käytetyt toiminnot kannattaa siivota pois sen päänäkymistä (Nielsen 2006). Turha tieto väärässä paikassa luo kognitiivista raskautta ja voi ajaa käyttäjän poistumaan palvelusta.

Kuluttajaohjelmisto tai -järjestelmä: Kuluttajille suunnattu palvelu, esimerkiksi verkkosivu. Käyttäjällä usein helppo mahdollisuus vaihtaa palvelua, jos se ei vastaa hänen tarpeitaan.

Työohjelmisto tai -järjestelmä: Sovellus, jota käytetään ammattitarkoituksessa. Usein yrityksen sisäinen työkalu, joka ei ole välttämättä helposti vaihdettavissa toiseen palveluun.

Viivästetty valinta: Periaate, jonka mukaan käyttäjältä on hyvä pyytää ja hänelle on hyvä näyttää tietoja ainoastaan silloin kun hän niitä ehdottomasti tarvitsee (Tidwell 2010, 13).

Verkkokauppasivustolla tämä saattaa näyttäytyä esimerkiksi siinä, että käyttäjää ei pyydetä täyttämään osoitetietojaan silloin kun saapuu palveluun, vaan vasta sitten kun hän on valmis tekemään tilauksen.

3 Käytettävyyden teoreettinen viitekehys

Heuristisessa arvioinnissa yksi tai useampi tutkija vertaa ja arvioi tutkimuskohdetta jotain ennalta sovittua säännöstöä vasten (Martin & Hanington 2012, 98). Tällaisia heuristiikkoja ja säännöstöjä on muodostettu varmasti useampia myös käyttöliittymäsuunnittelun tueksi. Niiden tarkoitus on luoda standardeja tai ohjesääntöjä hyvän käyttöliittymän suunnittelemiseksi sekä virheiden löytämiseksi niistä. Käytettävyydestäminen oikeilla käyttäjillä voi olla sekä aikaa vievää että kallista, joten käyttöliittymän toimivuutta on joskus helpompi tarkastella näitä sääntöjä vasten sen sijaan, että siinä olevat virheet huomattaisiin vasta sitten kun se annetaan oikeille ihmisille käyttöön. Tässä kappaleessa esitellään muutamia käyttöliittymäsuunnittelussa käytettyjä periaatteita ja heuristiikkoja, joiden pohjalle tämä tutkimus perustuu.

3.1 Nielsenin käytettävyyden heuristiikat

Käyttöliittymäsuunnittelussa yksi käytetyimmistä säännöstöistä on alle listatut käytettävyyden kymmenen heuristiikkaa, jotka on luonut Jakob Nielsen (1994) yleisluontoiseksi ohjeistukseksi hyvälle käytettävyydelle. Ne ovat yleisesti hyväksytyt ja helppo keino luoda järjestelmän käytettävyyttä, mutta - kuten heuristinen arviointi yleensä - ovat siinä määrin puutteellinen tutkimuskeino, ettei niiden avulla voida luottaa löydettävän kaikkia järjestelmän käytettävyydevirheitä (Gonzalez-Holland, Whitmer, Morales & Mouloua 2017, 1473-1474).

1. **Järjestelmän statuksen näkyvyys:** Käyttäjä täytyy pitää ajan tasalla järjestelmässä tapahtuvista asioista (Nielsen 1994).
2. **Järjestelmän ja oikean maailman välinen vastaavuus:** Järjestelmän täytyy puhua käyttäjän tuntemaa kieltä ja välttää tietoteknisiä termejä (Nielsen 1994).
3. **Käyttäjän kontrolli ja vapaus:** Käyttäjälle täytyy antaa mahdollisuus tutkia järjestelmää ja päästä vääristä paikoista turvallisesti takaisin (Nielsen 1994).
4. **Johdonmukaisuus ja standardit:** Eri termien ja toimintojen täytyy tarkoittaa kaikkialla järjestelmässä samaa asiaa, jotta käyttäjän ei tarvitse miettiä niiden merkitystä joka kerta (Nielsen 1994).
5. **Virheiden ehkäiseminen:** Mahdolliset virhetilanteet kannattaa minimoida järjestelmästä. Jos niitä ei voida täysin välttää, täytyy käyttäjälle kommunikoida mahdollisista virhevalinnoista selkeällä kielellä ja pyytää häneltä toiminnolle vahvistusta. (Nielsen 1994.)

6. **Tunnistettavuus ennen muistia:** Järjestelmä kannattaa rakentaa siten, ettei sen käyttäminen rasita käyttäjän muistia turhaan. Ohjeet ja saatavilla olevat valinnat täytyy olla koko ajan nähtävillä tai ainakin helposti löydettävissä. (Nielsen 1994.)
7. **Joustavuus ja käytön tehokkuus:** Kokeneille käyttäjille kannattaa tarjota käyttöä tehostavia mahdollisuuksia, esimerkiksi pikanäppäimiä (Nielsen 1994).
8. **Esteettinen ja minimalistinen ulkoasu:** Käyttöliittymässä ei kannata näyttää mitään turhaa tietoa sillä se vähentää merkityksellisten elementtien painoarvoa (Nielsen 1994).
9. **Virheiden tunnistaminen, diagnosoiminen ja niistä palautuminen:** Virheviestien tulee olla käyttäjälle ymmärrettäviä ja niissä tulisi ehdottaa keinoja virheen korjaamiseksi (Nielsen 1994).
10. **Ohjeet:** Käyttöliittymän tulisi olla helppo käyttää, mutta siihen kannattaa tehdä myös käyttäjää auttavat ohjeet (Nielsen 1994).

Tämän tutkimuksen kontekstissa keskitytään erityisesti näistä heuristiikoista kahdeksanteen. Sen mukaan käyttöliittymät tulisi suunnitella esteettisiksi ja minimalistiksi, jotta turha tieto ei tarpeettomasti rasita käyttäjää tai vie tilaa oikeasti hyödylliseltä tiedolta.

3.2 Tidwellin käyttäytymismallit

Jenifer Tidwellin mukaan ihmisen käyttäytyminen on ennalta arvattavaa. Kirjassaan *Designing Interfaces* hän on listannut 12 käyttäytymismallia, jotka kuvaavat sitä, mitä käyttäjät ajattelevat järjestelmiä käyttäessään, sekä sitä, mitä he haluavat ja tarvitsevat käyttöliittymältä. (Tidwell 2010, 10.) Osittain nämä ovat päällekkäisiä Nielsenin kymmenen heuristiikan kanssa, mutta järjestelmävaatimusten sijasta ne tarkastelevat ilmiötä ihmislähtöisemmästä näkökulmasta.

1. **Turvallinen kokeileminen:** Käyttäjät haluavat tuntea, että vaihtoehtojen tutkiminen ja kokeileminen on järjestelmässä turvallista. Vääriltä urilta täytyy päästä takaisin alkuasetelmaan. (Tidwell 2010, 11.)
2. **Välitön palkinto:** Käyttäjiä kannattaa palkita onnistuneista toimenpiteistä usein ja nopeasti, sillä se antaa heille varmuutta jatkaa järjestelmän käyttämistä ja siirtyä vaikeampiinkin toimintoihin (Tidwell 2010, 11).
3. **Tarpeeksi hyvään tyytyminen:** Käyttäjät eivät usein jaksakaan lukea tarkkaan kaikkia valintoja, joita järjestelmä heille tarjoaa. He vilkaisevat niitä ja kokeilevat ensimmäistä kohtuullisen kuuloista vaihtoehtoa. Tämän takia käyttöliittymän täytyy ilmaista

vaihtoehdot riittävän selvästi ja mahdollistaa takaisin palaaminen, jos käyttäjä kuitenkin valitsee väärin. (Tidwell 2010, 12.)

4. **Mielensä muuttaminen kesken kaiken:** Käyttäjät saattavat kesken kaiken muuttaa mieltään siitä, mitä he haluavat tehdä. Järjestelmän täytyy tarjota heille mahdollisuus jättää edellinen toiminto kesken, siirtyä hetkeksi muualle ja palata myöhemmin jatkamaan. (Tidwell 2010, 12-13.)
5. **Viivästetty valinta:** Käyttäjät eivät aina halua tai osaa tehdä kaikkia päätöksiä heti. Turhat valinnat kannattaa jättää myöhemmäksi ja pyytää käyttäjää tekemään niitä vasta sitten, kun se on välttämätöntä. (Tidwell 2010, 13.)
6. **Vähittäinen rakentelu:** Pidemmissä luovissa prosesseissa käyttäjä ei todennäköisesti halua tehdä koko työtään alusta loppuun järjestelmällisesti. Hän rakentelee sitä sieltä täältä, palaa takaisin aiempiin vaiheisiin ja korjaa niitä. Järjestelmän täytyy mahdollistaa eri työvaiheiden välillä hyppiminen nopeasti ja helposti. (Tidwell 2010, 14.)
7. **Tottuminen:** Käyttäjät tottuvat usein siihen, että tietyt asiat kuten tallentaminen toimivat samalla tavalla eri järjestelmien kesken. Järjestelmän kannattaa rakentaa olemassa olevien standardien päälle - tai ei ainakaan rikkoa niitä vastaan. (Tidwell 2010, 14-15.)
8. **Tilamuisti:** Käyttäjät muistavat paremmin tilallisen hahmotuskykynsä varassa, ja sitä kannattaa hyödyntää käyttöliittymien elementtien sijoittamisessa (Tidwell 2010, 15).
9. **Prospektiivinen muisti:** Käyttäjät haluavat usein mahdollisuuden jättää itselleen muistutuksen siitä, että jokin vielä hoitamaton asia täytyy tehdä myöhemmin. Järjestelmien kannattaa tukea tätä esimerkiksi mahdollistamalla keskeneräisen työn tallentaminen tai muistutuksen asettaminen. (Tidwell 2010, 16-17.)
10. **Virtaviivaistettu toisto:** Toistettavista toiminnoista kannattaa tehdä mahdollisimman helppoja ja edistyneille käyttäjille antaa mahdollisuus tehdä omia makroja erikoisempienkin toimintojen ketjuttamiseksi (Tidwell 2010, 17).
11. **Pelkän näppäimistön käyttäminen:** Kaikki käyttäjät eivät voi tai halua käyttää hiirtä. Monessa tapauksessa näppäimistö on myös tarkempi ja nopeampi keino käyttää järjestelmää, joten käyttöliittymissä kannattaa tukea sen käyttämistä mahdollisimman pitkälle. (Tidwell 2010, 18.)
12. **Muiden neuvot:** Ihmiset ovat luonnostaan sosiaalisia, joten käyttäjille kannattaa mahdollisuuksien mukaan antaa mahdollisuus jakaa tietojaan ja ajatuksiaan muiden käyttäjien kanssa (Tidwell 2010, 19).

Tämän tutkimuksen puitteissa keskitytään näistä ainoastaan viidenteen - viivästetyn valinnan käyttäytymismalliin. Se on merkitykseltään samansuuntainen yllämainitun Nielsenin kahdeksannen heuristiikan kanssa. Molemmissa säännöissä ohjeistetaan säästämään käyttäjän kognitiivisia resursseja näyttämällä ja pyytämällä tietoja ainoastaan silloin kun niitä oikeasti tarvitaan.

3.3 Käytettävyyden yleiset ominaisuudet

Aiemmissa alakappaleissa esiteltyjä periaatteita voidaan tarkastella yleisemmälläkin tasolla. Esimerkiksi ISO-standardissa 9241-11:2018 (2018) mainitaan käytettävyyden koostuvan kolmesta osa-alueesta: vaikuttavuudesta, tehokkuudesta ja tyydyttävyydestä. Myös Nielsen (2012) on puhunut käytettävyyden viidestä komponentista: opittavuudesta, tehokkuudesta, muistettavuudesta, virheidensietokyvystä sekä tyydyttävyydestä. Nämä säännöt ovat yleislaatuisuudessaan helpommin yleistettävissä tilanteeseen kuin tilanteeseen - niin verkkopalveluihin, kirjanpito-ohjelmistoihin, kassajärjestelmiin kuin kännykkäpeleihin. Samalla ne menettävät kuitenkin osan niiden kuvaavuudesta, eikä niiden pohjalta ole enää niin helppo suunnitella käyttöliittymiä tai tehdä niille heuristista arviointia.

Bevanin ja Macleodin mukaan (1994, 2) käytettävyyden mittaaminen on näistä standardeista huolimatta vaikeaa. Mitä tarkemmalle tasolle ne menevät, sitä varmempaa on se, että osa niistä on keskenään epäyhteensopivia ja täten niitä on kaikkia mahdotonta noudattaa. Se tarkoittaa helposti myös sitä, että ne sopivat vain yhteen kontekstiin, yhteen ohjelmistoon tai yhdelle käyttäjäryhmälle. Ohjelmiston käytettävyys onkin vahvasti sidottu käyttökontekstiin, mikä on otettava huomioon sen ominaisuuksia arvioitaessa. (Bevan & Macleod 1994, 3-7.) Tämä puhuu tutkimukselle asetetun hypoteesin puolesta: työympäristössä ohjelmiston käyttäjä saattaa haluta eri asioita kuin mitä vaaditaan esimerkiksi kuluttajille suunnatuilta verkkopalveluilta.

4 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksen tavoitteena on siis selvittää työjärjestelmiin liittyviä käyttöliittymäpreferenssejä yhdessä käyttökontekstissa. Kuten aiemmin kappaleessa 2.1.1 mainittiin, tutkimukseen valikoitu konteksti on tuotteistaminen. Tutkimus suoritetaan laadullisin menetelmin ja se tapahtuu kolmessa vaiheessa: työntekijän oman pohjakäsityksen kartoitus, konkreettisen työvaiheen havainnointi sekä tarkentava haastattelu. Jokaiseen vaiheeseen osallistuu neljä tutkimuskohdetta, jokaisella kierroksella samat henkilöt.

Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa selvitetään sitä, miten tutkimushenkilöt käsittävät tuotteistamistehtävän. Siinä ei keskitytä vielä heidän käyttämiinsä työkaluihin, vaan tehtävään ja sen tavoitteisiin yleisesti. Tätä informaatiota käytetään pohjatietona havainnointi- ja haastatteluvaiheita varten. Sen avulla tutkija voi muodostaa jonkinlaisen ennakkokäsityksen siitä, mitä havainnoitavassa prosessissa tapahtuu ja mitä työntekijä pyrkii sillä saavuttamaan.

Havainnointivaiheessa puolestaan keskitytään selvittämään sitä, miten työntekijät käyttävät tutkittavana olevia tuotteistamishjelmistoja sekä miten he reagoivat niiden erilaisiin käyttöliittymiin. Testattavana on kolme tuotteistamistyökalua, joista jokaisella on työprosessiin hie- man erilainen lähestymistapa liittyen tarjottujen valintojen määrään ja niiden esittämiseen käyttöliittymässä. Heidän reaktioitaan verrataan sitten niihin käytettävyyssperiaatteisiin, joita on esitelty aiemmin kappaleessa 3.

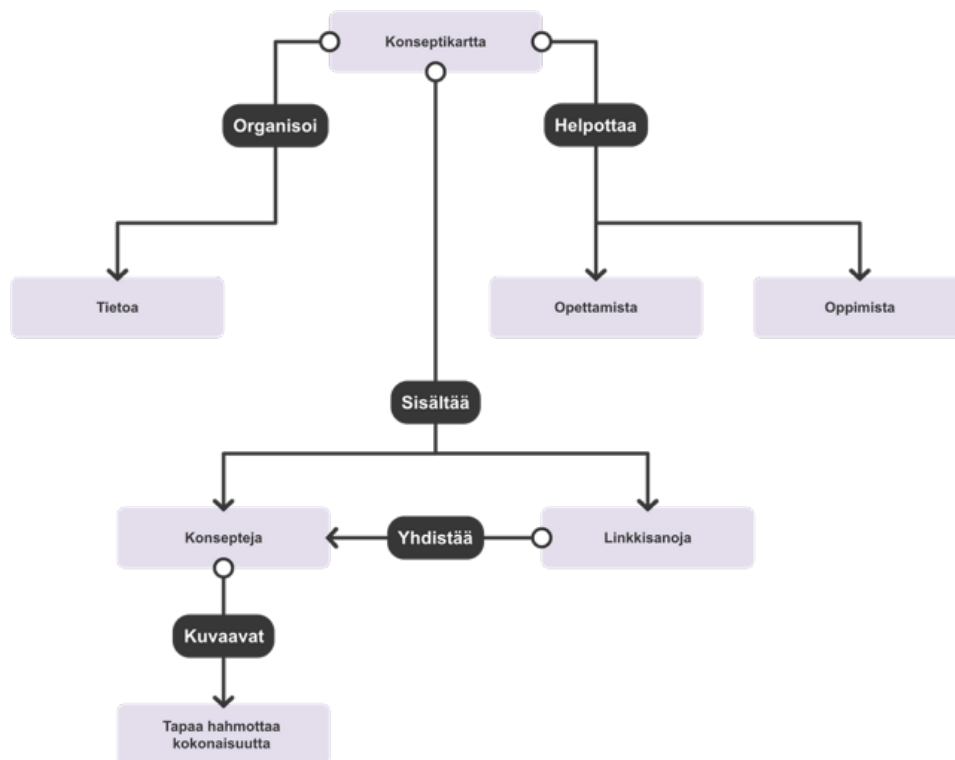
Viimeisenä suoritetaan syventävä haastatteluvaihe. Se toteutetaan havainnoinnin jälkeen ja siinä keskustellaan tarkemmin havainnoinnissa tapahtuneista asioista. Tämän vaiheen tarkoi- tuksena on selventää siinä mahdollisesti heränneitä kysymyksiä.

Koska kyseessä on laadullinen tutkimus, ei tässä työssä pyritä tuottamaan tilastollista analy- siä käyttäjien keskimääräisistä mieltymyksistä. Laadullisessa tutkimuksessa tarkastellaan yleensä yksittäistä kohdetta niin holistisesti, että useamman kohteen tarkasteleminen olisi raskasta, ja täten tilastollisesti merkitsevien tulosten kasaaminen olisi mahdotonta (Alasu- tari 2011). Tässä tutkimuksessa pyritään siis ymmärtämään aihetta muutaman työntekijän nä- kökulmasta katsottuna.

4.1 Konseptikartta

Konseptikartta on miellekartan kaltainen tiedon organisointi- ja visualisointimenetelmä. Se rakentuu puumallisesti ylhäältä alas siten, että sen pääaihe on sivun yläreunassa ja siitä joh- tuvat asiat kirjataan sen alle (Davies 2010). Kuten kuvio 1 alla osoittaa, konseptikartassa ku- vataan konseptien välisiä suhteita verbeillä sekä nuolilla. Verbit kuvaavat konseptien välillä vallitsevaa vuorovaikutussuhdetta ja nuolet näiden vaikutusten suuntaa.

Konseptikartan tarkoituksena käytettävyystudkimuksessa on jäsentää monimutkaista dataa, visualisoida tietoa sekä havainnoida potentiaalisia ongelmakohtia prosessikuvauksissa. Sitä voidaan käyttää esittämään monimutkaisen asiakokonaisuuden osia ja niiden välisiä suhteita (Gibbons 2019). Tämän takia se soveltuu tässä tutkimuksessa käytettäväksi pohjatiedon ke- räämismenetelmäksi. Sen avulla saadaan luotua käsitys tuotteistamiseen liittyvästä proses- sista jo ennen varsinaisen työn havainnointia.



Kuvio 1: Esimerkki konseptikartasta (Martin & Hanington 2012, 39).

4.2 Havainnointi

Havainnointi on tutkimusmenetelmä, jossa tutkimuskohdetta - tässä tapauksessa tietokoneohjelmistoa ja sen käyttäjää - tarkkaillaan toiminnassa. Havainnoinnin tarkoituksena on kerätä toiminnallista tietoa käyttäjän tehtävistä ja ympäristöstä. Se on tutkimusmetodina laajempi kuin käytettävyydesti, jossa keskitytään käytettävään käyttöliittymään ja sen ongelmiin. Havainnoinnin painopiste on enemmän käyttäjän tehtävien suorittamisessa ja niiden onnistumisessa: miksi käyttäjä ohjelmistoa käyttää, mitä tehtäviä sillä aikoo tehdä, mitä hän tykkää tehtävästään ja joutuuko hän käyttämään muitakin apuvälineitä tai ohjelmistoja sen ratkaisemiseksi. (Mathis 2011, 10.)

Havainnointia voidaan tehdä joko tarkkailevasti tai osallistuvasti, laboratorio-olosuhteissa tai luonnollisessa ympäristössä, riippuen saatavilla olevista resursseista ja haluttavasta datasta (Vilka 2006). Käyttöliittymäsuunnittelun kontekstissa tutkijan kannattaa ottaa osallistuvampi rooli, viimeistään havainnoinnin jälkeen on hyvä pitää tarkentava haastattelu aiheen tiimoilta, jotta tutkija voi syventää ymmärtämystään ja varmistaa käsityksiään (Mathis 2011, 11).

Tässä tutkimuksessa havainnointi suoritettiin osallistuvasti tutkimuskohteiden luonnollisessa ympäristössä, heidän osastollaan. Havainnoitaville annettiin käytettäväksi kolme järjestelmää, joista yksi on tutkittaville tuttu, mutta kaksi muuta ei. Havainnoinnin aikana ja sen jälkeen saatettiin esittää haastateltavalle tarkentavia kysymyksiä hänen toimistaan. Siinä missä hiljainen tarkkaileminen olisi synnyttänyt ymmärrystä tehtävien konkreettisesta suorittamisesta, kysymykset ja keskustelu auttoivat avaamaan myös sitä tietoa, jota käyttäjällä on päänsä sisällä (Hartson & Pyla 2012, 92).

Osallistuvan havainnoinnin menetelmässä kannattaa huomioida, että havainnoitavana oleminen itsessään voi vaikuttaa käyttäjien toimintaan (Hartson & Pyla 2012, 92). Tämä kannattaa erityisesti pitää mielessä tilanteessa, jossa tutkimus suoritetaan esimerkiksi avokonttorissa, missä kollegat ja jopa esimiehet ovat kuuloetäisyydellä. Tässä tutkimuksessa havainnointi kohdistui osittain työntekijöiden omien työkalujen tarkasteluun, mikä olisi voinut vaikuttaa heidän halukkuuteensa puhua siitä kriittiseen sävyyn toisten kuullen. Tästä syystä tutkimus suoritettiin hiljaisessa tilassa yleisen toimistotilan lähellä.

4.3 Kontekstuaalinen haastattelu

Kontekstuaalinen haastattelu on käyttöliittymäsuunnittelun tutkimusmenetelmä, jossa keskustellaan aiemmin suoritettujen havainnoinnin tapahtumista. Sen tarkoitus on selvittää havainnoinnin aikana heränneitä kysymyksiä sekä varmistaa, oliko kyseessä tyypillinen tapaus eikä siitä puuttanut mitään muuta, mikä olisi ohjelmiston käytössä oleellista. Tavoitteena ei siis ole pyytää haasteltavaa kertomaan, millaisen ohjelmiston hän tulevaisuudessa haluaisi, sillä se on suunnittelijan tehtävä. (Mathis 2011, 11.)

4.4 Validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksen validiteetilla ja reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, kuinka luotettavia sen tulokset ovat. Validiteetti viittaa tutkimuksen oikeellisuuteen, ja se voidaan jakaa kahteen tyyppiin: sisäiseen ja ulkoiseen. Sisäinen validiteetti mittaa sitä, kuinka hyvin tutkimuksen tulokset kuvaavat asioiden todellista tilaa sen sijaan, että ne olisivat tulosta satunnaisista tutkimukseen vaikuttaneista tekijöistä. Ulkoinen validiteetti puolestaan mittaa sitä, kuinka hyvin tutkimustulokset ovat yleistettävissä myös tutkimusjoukon ulkopuolelle. Reliabiliteetti puolestaan viittaa tutkimuksen toistettavuuteen ja tulosten stabiilisuuteen. Reliabeli tutkimus on toistettavissa siten, että samankaltaisilla tutkimusmetodeilla saa siitä joka kerta samankaltaisia tuloksia. (Brink 1993, 35.)

Tutkimuksen luotettavuuteen voi vaikuttaa moni asia: tutkijan läsnäolo, tutkimuskohteen tietoisuus tutkimustilanteesta, tutkimustilanteen konteksti tai jopa tutkimusmenetelmät tai datan analysointikeinot (Brink 1993, 35). Seuraavissa alakappaleissa tarkastellaan näiden uhkien vaikutusta käsillä olevaan tutkimukseen ja pohditaan keinoja niiden vähentämiseksi.

4.4.1 Tutkijan läsnäolo

Uudet ja tuntemattomat asiat tutussakin ympäristössä voivat vaikuttaa ihmisten käyttäytymiseen siten, etteivät he toimi enää täysin itselleen ominaisella tavalla. Tämä voi olla asiainlaita myös tutkimustilanteessa - tutkijan läsnäolo voi aiheuttaa jännitystä tutkimuskohteessa, minkä jälkeen hän ei osaa tehdä tuttujakaan toimia täysin samalla tavalla kuin normaalisti. Tutkijan voi olla vaikea tunnistaa, mitkä tutkimuskohteiden toimista ovat heille luonnollisia ja mitkä johtuvat uuden henkilön aiheuttamasta jännityksestä. (Brink 1993, 35-36.)

Tässä tutkimuksessa tätä uhkaa pyrittiin vähentämään vaiheisiin jaetulla toteutuksella. Ensimmäinen vaihe pyrittiin pitämään sillä tavoin rentona, ettei tutkimuskohteiden tarvinnut vielä suorittaa mitään tehtäviä. Siinä tutkimuskohteet saivat jutella tutkijan kanssa itselleen tutusta aiheesta. Samalla kertaa tämä vaihe sekä kasvatti tutkijan pohjakäsitystä tutkittavasta aiheesta että auttoi häntä tutustumaan tutkimishenkilöiden kanssa.

4.4.2 Tutkimuskohteen tietoisuus tutkimustilanteesta

Tutkimushenkilöiden käyttäytymiseen voi vaikuttaa myös se, että he tietävät olevansa tarkkailun alaisena. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan käytännössä työntekijöiden tyytyväisyyttä käytössään oleviin työkaluihin, eivätkä he täten välttämättä uskalla kertoa rehellistä mielipidettään niistä. Joku saattaa pelätä esimerkiksi esimiehen reaktiota huonoon palautteeseen. Toisaalta on mahdollista, että liian hyvän palautteen pelätään johtavan tilanteeseen, missä työkaluja ei ikinä uudisteta. Esitettyihin mielipiteisiin saattaa vaikuttaa myös tutkimuskohteiden mieliala, hyvin tai huonosti nukuttu yö tai lounasajan läheisyys. (Brink 1993, 36.)

Näitä uhkia pyrittiin vähentämään järjestelmällä tutkimustilanteet mahdollisimman neutraaleissa olosuhteissa ja neutraaleina ajankohtina. Esimies ei saanut olla paikalla ja tutkimuskohteille kerrottiin selkeästi, ettei heidän antamansa tutkimustiedot ole sellaisenaan saatavilla esimiehille eikä kenellekään muullekaan tutkimusryhmän ulkopuolella. Tutkimuskohteille kerrottiin selkeästi myös se, että tämän tutkimuksen tulokset eivät suoraan vaikuta heidän työkalujensa kehitykseen vaan mahdollisia parannusehdotuksia kerätään toisissa tutkimuksissa.

4.4.3 Tutkimustilanteen konteksti

Tutkimuskohteet saattavat myös käyttäytyä eri tavalla eri paikoissa ja antaa tutkimuskysymyksiin erilaisia vastauksia riippuen siitä kontekstista, missä he niihin vastaavat. Esimerkiksi kotona he saattavat käyttäytyä eri tavalla kuin jossain muussa ympäristössä. (Brink 1993, 37.)

Tämän tutkimuksen kohteena oli nimenomaan työympäristössä käytettävien ohjelmistojen käytettävyys, joten tutkimusympäristöksi riitti tutkimushenkilöiden oma työpaikka. Tutkimus suoritettiin kuitenkin poissa heidän omilta työpisteiltään, sillä he työskentelivät avokonttorissa, jossa kollegoiden läsnäolo olisi voinut vaikuttaa heidän käyttäytymiseensä.

4.4.4 Tutkimusmenetelmät ja datan analysointi

Tutkimusmenetelmät, data ja sen analysointiperusteet täytyisi dokumentoida siinä laajuudessa, että toisten tutkijoiden olisi halutessaan mahdollista toistaa tutkimus (Brink 1993, 37). Tämä tutkimus suoritetaan kuitenkin suljetussa työympäristössä, eikä tutkimuskohteiden joukko edusta välttämättä mitään laajemmin yleistettävissä olevaa ryhmää. Tulokset saattavat taten olla erilaiset, jos tutkimus toteutetaan jossain toisessa yrityksessä ja toisen ohjelmiston suhteen. Tähän kuitenkin voi auttaa se, jos tutkimuksessa dokumentoidaan riittävän tarkasti siihen mahdollisesti vaikuttaneiden asioiden erityispiirteitä, kuten sitä millaisia tutkimushenkilöt olivat ja mihin aikaan ja missä paikoissa heitä tutkittiin (Saunders, Lewis & Thornhill 2016, 577).

Olenaisempaa tässä tutkimuksessa oli tutkimusmenetelmien toimivuus, erityisesti työkalujen käytön havainnointiin liittyen. Tutkimuksessa tarkkailtiin työntekijöitä käyttämässä ensin omaa ohjelmistoaan ja sen jälkeen samaan tehtävään tarkoitettuja verrokisovelluksia. Riskinä oli, että tutkimuskohteet olisivat alkaneet kiinnittää verrokisovelluksissa huomiota väärin asioihin, kuten sen yksityiskohtien yhtäläisyyksiin ja eroavaisuuksiin oman tutun järjestelmänsä kanssa. Tämän takia verrokkien toiminnallisuudet pyrittiin muokkaamaan etukäteen mahdollisimman vastaavaksi tutkimushenkilöiden oman ohjelmiston kanssa.

5 Tuotteistamisprosessi

Tutkimus aloitettiin tutustumalla tuotteistamiseen ja sen tavoitteisiin tutkimushenkilöiden kanssa. Vaiheen tarkoitus oli sekä tutustuttaa tutkija tutkittavana olevaan työprosessiin, että totuttaa tutkimuskohteet tutkijaan ja hänen läsnäolonsa. Tämän toivottiin vaikuttavan havainnointikierron lopputulosten luotettavuuteen, sillä tutkijalla olisi jo ennakkokäsitys siitä mitä hän tulee havainnoinnissa näkemään. Se auttaisi mahdollisesti myös tutkimuskohteita rentoutumaan ja käyttäytymään luontevasti havainnoinnin aikana.

Tutkimuksen prosessiselvitysvaihe suoritettiin neljässä kahdenkeskeisessä istunnossa siten, että jokaisessa istunnossa oli ainoastaan tutkija ja yksi tutkimuskohteista. Koko tutkimusjoukon yhteisestä selvityksestä olisi saanut mahdollisesti paremman yleiskuvan kaikkia yhdistävistä piirteistä, mutta erilliset istunnot varmistivat paremmin aiheen tarkastelun mahdollisimman monesta näkökulmasta.

5.1 Tutkimustilanne

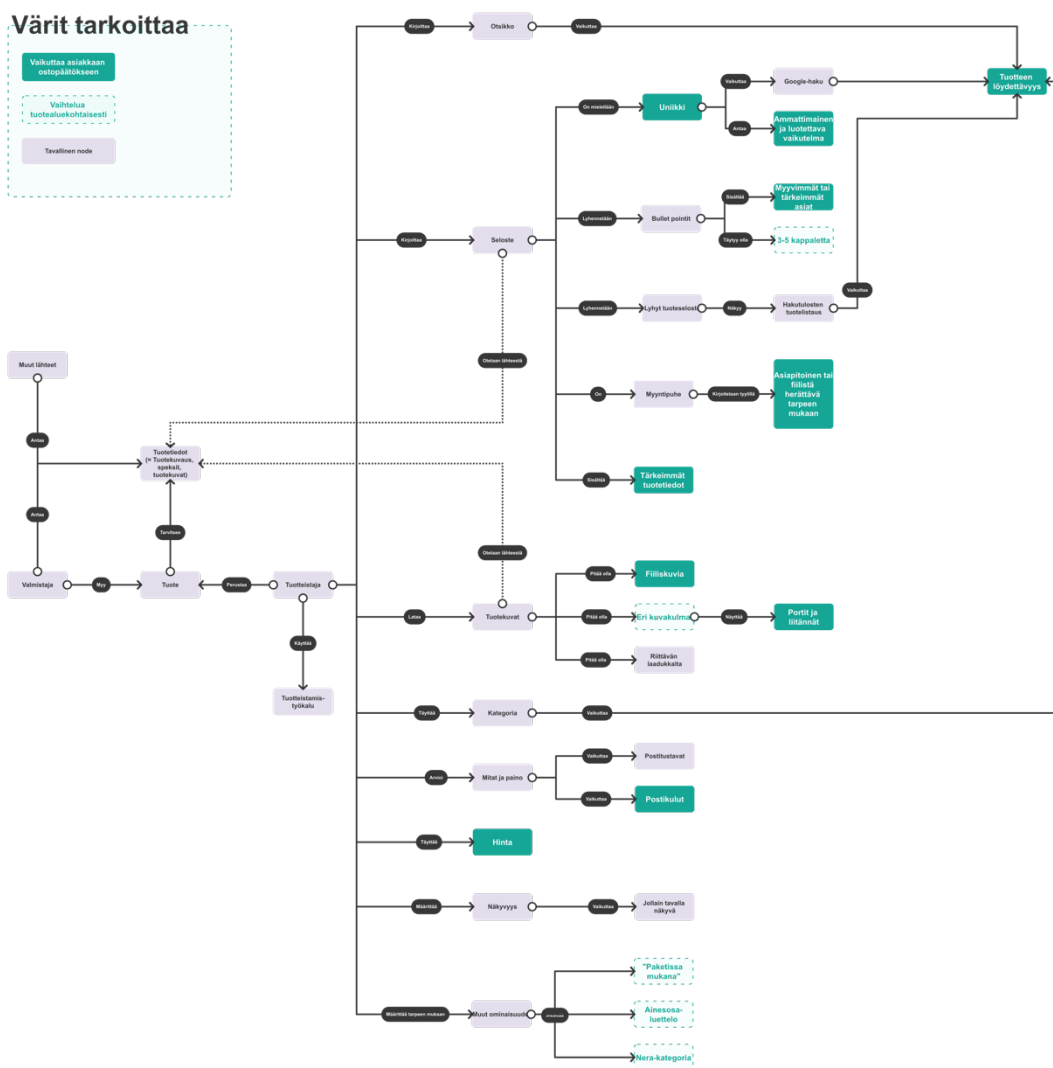
Tutkimustilanteessa oli mukana vain tutkija ja haastateltava. Istunnon alussa haastateltavalle kerrottiin, että tarkoituksena on selvittää hänen työprosessiaan liittyen tuotteistamiseen ja että selvitys tehtäisiin luomalla yhdessä siitä konseptikartta. Koska konseptikartta on metodia monelle tuntemattomampi, selitettiin sen toiminta lyhyesti haastateltavalle. Tämän jälkeen aloitettiin kartan luominen.

Ensimmäisenä askeleena tutkija kirjoitti valkotaulun yläreunaan sanan ”Tuote”, olettaen olevan olennainen elementti tutkittavan työprosessissa. Tutkimushenkilöitä kehoitettiin tämän jälkeen kertomaan enemmän tuotteen perustamisesta myyntijärjestelmään, prosessin alusta lähtien. Tutkija toimi istunnon aikana kirjurina ja varmisteli tutkittavalta, että hänen kirjaimansa asiat olivat oikein. Lopputuloksena jokaisen haastateltavan kanssa syntyi selvitys siitä, miten hän näkee työtehtävänsä ja sen tavoitteet.

5.2 Prosessiselvityksen tulokset

Jokaisen tutkimushenkilön vastauksissa toistui tietyt teemat. Tuotteen perustaminen alkoi siitä, että oli tuote, jota joku halusi ostaa. Joskus tuotetoive tuli esimieheltä, joskus asiakkaalta. Saatuaan tehtävänannon tuotteistaja avasi tuotteistamistyökalun ja alkoi syöttämään järjestelmään tuotteen avaintietoja. Näihin kuului muun muassa tuotteen otsikkotieto, erilaiset tuotekuvaukset, kuvat sekä hinta (Kuvio 2). Tietyt tiedot, kuten kategoria, otsikko ja kuvaukset nähtiin merkityksellisinä tuotteen löydettävyyden kannalta. Joissakin tiedoissa esiintyi eroavaisuuksia haastateltavien välillä ja ne on merkitty kuvio 2:ssa alimmaksi kohtaan ”Muut ominaisuudet”. Nämä eroavaisuudet vaikuttivat johtuvan haastateltavien henkilöiden erilaisista tuotealueista, sillä ne liittyivät esimerkiksi elektroniikkatuotteiden kierrätykseen tai ruoka-aineiden merkitsemiseen.

Kaikki haastateltavat nostivat prosessissa esille loppuasiakkaan palvelemisen. Perustaessaan uusia tuotteita he sanoivat muun muassa ottavansa huomioon, että tuote olisi mahdollisimman helposti löydettävissä potentiaalisille asiakkaille sekä sen, että tuote sisältäisi mahdollisimman paljon asiakkaalle relevanttia tietoa ostopäätöksen tekemiseksi. Nämä kohdat on esitetty kartassa vihreällä värillä.



Kuvio 2: Yhteenvedo tuotteistajien käsityksestä työprosessista. Kaavio etenee tilasyistä vassemmalta oikealle eikä ylhäältä alas.

Kaikki haastateltavat kertoivat myös, että tehtävää ei voi aina tehdä kerralla loppuun. Jos tuotetiedot ovat ensin puutteelliset, he tallentavat työnsä keskeneräisenä ja palaavat asiaan myöhemmin täydellisemmät tiedot saatuaan.

Yhteenvetokaaviosta käy siis ilmi se, mihin tuotteistajat pyrkivät luodessaan uusia tuotteita. He pyrkivät täyttämään järjestelmään tuotteen myynnin kannalta relevantit tiedot siten, että asiakas voi ne nähdessään ostaa tuotteen. Voidaan olettaa, että nämä ovat heidän työnsä kannalta olennaisimmat tietokentät ja niiden käsittelyn olisi perusteltua olla tehokasta heidän käyttämässään työkaluissa.

6 Havainnointi sekä kontekstuaalinen haastattelu

Tutkimuksen toisessa vaiheessa tarkoituksena oli syventyä havainnoimaan tarkemmin tätä kappaleessa 5 esiteltyä tuotteenluomisprosessia. Tutkittava joukko oli tässä vaiheessa samat neljä työntekijää kuin edellisessäkin vaiheessa. Havainnointi kesti noin tunnin ja tutkimukseen varatusta ajasta käytettiin noin 15 minuuttia loppuhaastattelun tekemiseksi. Havainnoinnin aikana työntekijää pyydettiin ajattelemaan ääneen mahdollisimman paljon. Haastattelija saattoi myös esittää tarkentavia kysymyksiä kesken toiminnan.

6.1 Havainnoitava työtehtävä

Havainnointia varten työntekijöitä pyydettiin jo etukäteen järjestämään itselleen joku oikea työtehtävä, jotta tilanteessa päästäisiin seuraamaan mahdollisimman aidonkaltaista työskentelyä. Itse havainnointi suoritettiin rauhallisuuden vuoksi neuvotteluhuoneessa työntekijöiden avokonttorin lähetyvillä. He työskentelivät kuitenkin pääosin omilla koneillaan, joten heillä oli tuttu työalusta sekä pääsy kaikkiin normaalisti käyttämiinsä järjestelmiin ja tietolähteisiin. Tällä haluttiin varmistaa, että havainnointitilanne olisi siltäkin osin mahdollisimman totuudenmukainen.

Havainnoitava tuotteistustapahtuma toistettiin kolme kertaa. Ensin tutkimushenkilöt saivat käyttää omaa työjärjestelmäänsä, minkä jälkeen he toistivat saman tapahtuman kahdessa muussakin tuotteistamiseen tarkoitettussa sovelluksessa. Havainnoinnissa käytettävät järjestelmät valittiin kahdella perusteella. Ensinnäkin ne ovat kaikki oikeita tuotteistusjärjestelmiä, jolloin niiden pitäisi sisältää kaikki tarvittava tehtävän suorittamiseksi jossain käyttöympäristössä. Toiseksi ne eroavat käyttöliittymällisesti siinä mielessä, miten paljon ne esittävät tietoa käyttäjälle. Tästä johtuen niitä vertailemalla pitäisi päästä näkemään, miten testihenkilöt suhtautuvat tietojen ja valintojen määrän muutoksiin. Seuraavissa alakappaleissa esitellään kutakin työkalua hieman tarkemmin.

6.1.1 Tutkimushenkilöiden oma tuotetietohallinnan työkalu

Havainnointi aloitettiin tarkastelemalla organisaatiossa käytössä olevaa tuotetiedon hallinnan työkalua. Se valittiin tarkoituksella tutkimuksen ensimmäiseksi tarkastelun kohteeksi, sillä se on tutkimuskohteille tuttu ympäristö. Tämän tarkoitus oli saada heidät rentoutumaan havainnointia varten, sillä silloin heidän ei tarvitsisi kokea niin paljon suorituspainetta tutkimustilanteessa.

Tämä työkalu edustaa sellaista käyttöliittymien ääripäätä, joka sisältää yhdessä näkymässä kaikki mahdolliset valinnat. Kuvio 3 alla on työkalun pohjalta rakennettu rautalankamalli. Kuvio ei näe työkalun varsinaista tekstisisältöä, mutta siitä näkee työkalun yleisen rakenteen. Työkalu on yksi pitkä lomake, joka tarjoaa käyttäjälle yhdellä kertaa yli 100 erilaista toimintoa, kuten tekstikenttiä, valintaruutuja, painikkeita ja alavetovalikoita. Sen lisäksi se

sisältää useita pelkästään luettavaksi tarkoitettuja tietoja kuten otsikoita, opastetekstejä tai tietokenttiä. Kuvion rautalankamallissa näitä kenttiä edustaa yksinkertaisesti viivat ja laatikot. Paksuin viiva kuvastaa ylimmän tason otsikkoa, joka on työkalussa kirjoitettu lihavoidulla koon 14 fontilla. Keskipaksu viiva on väliotsikkoa tai huomiotekstiä, joka on lihavoitua koon 12 fonttia. Viimeinen, ohuin viiva on koon 12 normaalia leipätekstiä.

Työkalua on rakennettu yrityksen sisällä useita vuosia ja siihen on aikojen saatossa lisätty kohtia sitä mukaa, kun käyttäjien tarpeet ovat kehittyneet. Lopputuloksena on hyvin informatiivis kokonaisuus. Sillä on pituutta jopa niinkin paljon, että jotkut sen tehokäyttäjät pitävät työkoneessaan kahta näyttöä, joista toinen on pystyasennossa pystyäkseen esittämään lomakkeen kerralla. Kaikkien valintojen tarkoitus on pystyä täyttämään ja hallitsemaan myyntiin asetettavien tuotteiden kaikkia ominaisuuksia hyvinkin yksityiskohtaisella tasolla.



Kuvio 3: Tutkimuskohteiden käytössä oleva tuotetiedon hallintajärjestelmä

6.1.2 Shopify

Toinen havainnoinnissa käytetty sovellus on Shopify, joka on kuvattu alla kuviossa 4. Yrityksen sijoittajasivuilla sanotaan sen olevan pienille ja keskiuurille yrityksille suunnattu kauppa-alusta (Shopify 2019).

The screenshot displays the Shopify 'Add product' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Home, Orders, Products (selected), Transfers, Inventory, Collections, Gift cards, Customers, Analytics, Marketing, Discounts, Apps, and SALES CHANNELS (Online Store). The main content area is titled 'Add product' and includes the following sections:

- Title:** Input field containing 'Short Sleeve T-Shirt'.
- Description:** Rich text editor with a toolbar.
- Images:** Section for uploading product images, with a 'Drop files to upload' prompt.
- Pricing:** Fields for Price (€ 0,00), Compare at price (€), and Cost per item (€ 0,00). Includes a checkbox for 'Charge taxes on this product'.
- Inventory:** Fields for SKU (stock keeping unit), Barcode (ISBN, UPC, GTIN, etc.), Inventory policy (Shopify tracks this product's inventory), and Quantity (0). Includes a checkbox for 'Allow customers to purchase this product when it's out of stock'.
- Shipping:** Includes a checked checkbox 'This is a physical product', a 'WEIGHT' section for shipping rates, and a 'CUSTOMS INFORMATION' section for international shipping.
- Customs Information:** Fields for Country/Region of origin and HS (Harmonized System) code.
- Fulfillment Service:** A dropdown menu set to 'Shopify'.
- Variants:** Section for adding product variants.
- Search engine listing preview:** Section for adding a title and description for search engines.

At the top right, there are 'Discard' and 'Save' buttons. At the bottom right, there are 'Cancel' and 'Save product' buttons.

Kuvio 4: Shopifyyn käyttöliittymä

Sovelluksen tavoitteleva kohderyhmä näkynee myös sen käyttöliittymässä. Siinä missä tutkimuskohteiden oma työkalu sisälsi yli 100 tietokenttää, Shopifyssa niitä on vain noin neljäsosa siitä. Muutoin käyttöliittymä on samankaltainen: yksi lomake, joka sisältää kaikki tarjolla olevat valinnat samassa näkymässä. Erona kappaleessa 6.1.1 esiteltyyn järjestelmään on vain lomakkeen pituus ja tarjottavien valintojen määrä. Tutkimukseen se valittiin yhdeksi havainnointikohteeksi sen takia, että yksinkertaisempaan työkaluna se tarjoaa hyvän vastakohtan tutkimuskohteiden omalle työkalulle.

6.1.3 Akeneo

Kolmas tutkimuksessa havainnoitava työkalu on Akeneo. Se kuvailee itseään suuremmille yrityksille suunnatuksi tuotetiedon hallintajärjestelmäksi, jossa tuotehallinnan eri vaiheet on eriytetty omiksi työkaluikseen (Enterprise Edition 2019). Siinä tuotteen rakentaminen aloitetaan ensin määrittämällä halutut tuoteperheet, ja niille kullekin omat attribuuttirakenteet. Tällöin esimerkiksi televisiokategorian tuotetietolomake sisältäisi tietokentän ruutupinta-alan tallentamiseen ja kameran tuotetietolomakkeessa kysyttäisiin kennokokoa.

Kuvio 5 alla on esimerkki Akeneon tuotetietolomakkeesta. Se näyttää samankaltaiselta kuin kahden edellisenkin työkalun lomakkeet. Se eroaa niistä kuitenkin siinä mielessä, että sen sisältämät tietokentät ovat vain osa työkalun mahdollistamista vaihtoehdoista. Ne on suodattettu sen perusteella, millainen attribuuttirakenne kyseiselle tuotealueelle on rakennettu. Kuvion esimerkissä lomake sisältää yli 30 tietokenttää tai valintaa, ja sen lisäksi vasemmassa reunassa oleva antaa vielä lisävalintoja liittyen tuotteen näkyvyyteen ja kategorioihin. Näiden määrä riippuu kuitenkin aiemmin tehdyistä attribuuttirakennevalinnoista sekä tuotteistajalle annetuista oikeuksista.

Tämä työkalu edustaa hieman erilaista käyttöliittymätyyliä kuin kaksi aiempaa. Se antaa käyttäjälle suuren määrän attribuutteja ja tuotetietovaihtoehtoja, mutta ei sisällytä niitä välttämättä yhteen näkymään. Sen sijaan käyttäjä saa itse muokata työkalun itselleen ja työlleen sopivaksi ja määrittää mitkä tiedot ovat näkyvissä milloinkin. Jokainen havainnoitavista työkaluista eroaa siis hieman toisistaan liittyen käyttäjälle esitettävään informaatioon ja hänelle tarjottaviin valintoihin. Ne tarjoavat siis kohtuullisen valikoiman erilaisia käyttöliittymiä; niiden käyttäjätestaamisella pitäisi saada näkemystä siitä, millaisia käyttöliittymämieltyymiä tutkittavilla tuotteistajilla on sekä minkä verran he haluavat pystyä työkalussaan näkemään tietoja.

PRODUCTS / 6430039222565
6430039222565
Channel: Ecommerce Locale: English
COMPLETE: 8% 11 missing required attributes

MARKETING

- Name
- Description Ecommerce en
- Brand
- Response time (ms)
- Variant Name en
- Variant description en
- Short description Ecommerce en
- EAN
- SKU
6430039222565
- Supplier
- Price
EUR USD
- ERP name en

PRODUCT INFO

- Weight Kilogram
- Power requirements
- Headphone connectivity
- Display Color No
- Display diagonal Inch
- Effective viewing area Millimeter
- Model name
- Maximum image resolution
- Color
- Meta title en
- Meta description en
- Keywords en
- Picture
Drag and drop to upload or click here
- Notice
Drag and drop to upload or click here

Kuvio 5: Akeneon käyttöliittymä. Tuotteen luomiseen käytettävä lomake. Lomake on oikeasti sijoitettu yhdelle pitkälle sivulle, mutta tässä se on leikattu kahtia ja esitetään vierekkäin.

6.2 Havainnoinnin ja haastattelun tulokset

Havainnoinnin aikana tutkimushenkilöt käsittelivät monia tuotteistamisprosessiin liittyviä aiheita. Tämä tutkimus on kuitenkin rajattu selvittämään lähinnä sitä, minkä verran tietoa tutkittavat työntekijät haluavat pystyä näkemään yhdellä kertaa työjärjestelmänsä näkymissä. Tutkimusaineiston analysoimisessa on siis keskitytty niihin kohtiin, joissa tutkittavat henkilöt puhuivat nimenomaan tästä aiheesta. Seuraavissa alaluvuissa esitellään tuloksia työkalukohteisesti.

6.2.1 Tutkimushenkilöiden oma tuotetietohallinnan työkalu

Havainnoinnissa kävi ilmi, että tutkimushenkilöiden mielestä heidän oman työkalunsa käytettävyys ei ollut kovin korkea. Kaikki heistä sanoivat luovansa uuden tuotteen mieluummin kopioidulla ja muokkaamalla vanhan tuotteen tietoja, kuin aloittamalla kokonaan puhtaalta

pöydältä. Tällä tavoin monet tuotetiedot saa valmiiksi säädettynä, eikä tuotteistajan tarvitse käyttää aikaa eri valintaruutujen ja alasetovalikoiden käyttämiseen. Yksi ongelma tähän liittyen oli tietyt huonosti toimivat valikot, joiden käyttäminen oli niin aikaa vievää, että tutkimushenkilöt sanoivat mieluummin kiertävänsä sen kopioimalla tiedot toisesta tuotteesta. Toinen ongelma oli tietokenttien määrä, mikä johti tärkeimpien tietojen hukkumiseen tietotulvan keskelle.

Kaikki havainnoitavat sanoivat työkalun sisältävän paljon muille tarkoitettuja tietoja, jotka eivät kosketa heidän työtään millään tavalla. Yksi heistä arvioi, että jopa 40 prosenttia kentistä olisi hänelle itselleen turhia. Havainnoinnin päätteeksi jokaiselle tuotteistajalle annettiin paperikopio heidän työkalustaan ja pyydettiin heitä yliviivaamaan siitä kaikki heille itselleen tarpeettomat toiminnot. Niitä tuli jokaiselle keskimäärin 40 kappaletta. Jotkut näistä toiminnoista oli sellaisia, että ne olivat turhia ainoastaan osalle tutkimushenkilöistä, kun toinen taas sanoi käyttävänsä niitä. Kyse oli tällöin tietokentistä, jotka olivat vahvasti tuotealuekohtaisia. Esimerkiksi puhelintuotteisiin liittyvä kierrätyskategoria katsottiin turhaksi muiden kuin puhelintuotealueen tuotteistamisessa. Loput tietokentät, jotka olivat turhia koko tuotteistajaryhmälle, olivat vahvasti sidoksissa kokonaan toisen osaston toimintaan - esimerkiksi varastoon tai myymälätoimintoihin.

Tätä aihetta käsiteltiin myös havainnoinnin jälkeen pidetyssä kontekstuaalisen haastattelun vaiheessa. Tutkimushenkilöiltä kysyttiin, että mikä heidän nykyisessä työssään on epäselvää. Tähän kaikki vastasivat samalla tavalla; nykyään työprosessi on selkeä, mutta aluksi siinä oli epäselvää, mitä kaikkia kenttiä tuosta suuresta tietomassasta täytyy oikeasti täyttää. Ajan kanssa turhaan tietoon on kuitenkin sokeutunut, minkä jälkeen se ei ole enää häirinnyt ja työkalun kanssa toimimisesta on tullut helpompaa. Eräs tuotteistaja sanoi kuitenkin, että tulevien työntekijöiden perehdyttämisen kannalta voisi olla hyvä, jos näkymästä voisi halutessaan piilottaa tietoja. Tällöin he osaisivat ensin keskittyä siihen, mikä on oikeasti pakollista ja siirtyä myöhemmin yksityiskohtaisempiin valintoihin.

Myös tietojen ryhmittelyssä havaittiin puutteita. Ongelmat ilmenivät siinä, ettei kukaan tutkimushenkilöistä täyttänyt lomaketta systemaattisesti ylhäältä alas. He pikemminkin selasivat lomaketta edestakaisin ja täyttivät tietoja sieltä täältä. Tämä käyttäytyminen saattoi johtua siitä, että tietojen järjestys lomakkeella ei ole järkevä. Oletusta tukee myös se, että eräs havainnoitavista kommentoi, että kokeneempi tuotteistaja saattaa joskus täyttää tietoja systemaattisemminkin, sillä hän tietää kokemuksesta, että mikä on tärkeää ja mikä ei. Toinen syy lomakkeen epäjärjestelmälliselle täyttämislle voi olla sekin, että hankalaksi koetut kohdat jätetään viimeiseksi. Esimerkiksi useampi tuotteistaja mainitsi havainnoinnin aikana, että eniten aikaa hänellä menee tuotetekstin kirjoittamiseen. Se oli myös tietokenttä, joka hypättiin useammassa havainnoinnissa ensin ylitse, huolimatta siitä, että se sijaitsee lomakkeen

alkupäässä. Tässäkin tapauksessa kenttien uudelleenjärjestäminen voisi helpottaa työkalun käyttöä.

6.2.2 Shopify

Seuraavaksi tutkimushenkilöitä pyydettiin kokeilemaan tuotteistamista Shopifylla. Ensimmäisenä heistä jokainen kiinnitti huomiota sen yksinkertaisempaan ulkonäköön ja helpomman näköiseen tuotetietolomakkeeseen. Muun muassa väliotsikot ja tietokokonaisuuksien visuaalinen erotteleminen nähtiin hyvänä asiana.

Enemmän huomiota kiinnitettiin kuitenkin puutteellisiin valintoihin ja tuoteattribuutteihin. Vaikka tuotteelle oli mahdollista asettaa hinta ja verojen kerääminen, ei sen verokantaa päässyt käyttäliittymässä muokkaamaan. Tämä nähtiin ongelmallisena, sillä Suomessa verokanta riippuu myytävästä tuotteesta, minkä takia esimerkiksi ruokatuotteelle täytyy pystyä määrittämään eri verot kuin kodinkoneille.

Jokainen tutkimuskohde myös mainitsi Shopifysta puuttuvan jotain toimintoja, jotka olisivat hänen työnsä kannalta oleellisia tai joilla hän haluaisi pystyä hienosäätämään tuotettaan. Yksi haastateltavista - puhelinalueen tuotteistaja - vertasi Shopifyta Appleen, jos hänen oma työkalunsa olisi Android. Toinen on nätimpi ja virtaviivaisempi, kun taas toinen antaa käyttäjälle enemmän mahdollisuuksia omiin muokkauksiin.

Shopifyn yksinkertaistettuun käyttäliittymään verrattuna tutkimushenkilöiden oma työkalu nähtiin parempana ja ammattimaisempana. Sen monet valinnat, joita aiemmin kuvailtiin liiallisiksi, nähtiin parempana vaihtoehtona kuin sitä, että valintoja olisi liian vähän. Siinä mainittiin olevan myös muitakin tehokkaampia ominaisuuksia, kuten tiettyjen tietojen automaattinen syöttäminen. Heidän oma työkalunsa muodostaa muun muassa tuotenumerot automaattisesti sekä hakee tuotteelle tarvittavat tullitiedot tietokannasta. Shopifyssa nämä tiedot täytetään manuaalisesti, ja tämä nähtiin epätehokkaana.

Havainnointikohteet löysivät Shopifysta myös kaksi asiaa, joista he mainitsivat pitävänsä: tuotevarianttien tekeminen ja metatietojen täyttäminen. Molemmat näistä toiminnoista olivat sellaisia, joiden he kokivat tehostavan työskentelyä. Tuotevarianttien - esimerkiksi eri väri- vaihtojen - tekeminen yhdellä kertaa poistaa turhaa kopiointia saman tuotteen eri mallien välillä. Metatietojen täyttäminen omaan tietokenttäänsä puolestaan vähentää tarvetta sisällyttää haluttuja hakusanoja näkyvään tuotetekstiin. Kuten aiemmin mainittiin kappaleessa 6.2.1, tuotekuvauksen kirjoittaminen oli se työvaihe, johon tuotteistajat sanoivat käyttävänsä eniten aikaa, joten metatietokentän nähtiin helpottavan työprosessin työläintä osuutta.

6.2.3 Akeneo

Akeneon käyttöliittymässä tuotteen perustaminen aloitetaan luomalla sille minimaaliset tiedot: tuotenumero sekä tuoteperhe. Vasta tämän jälkeen avautuu aiemmin kappaleessa 6.1.3 esitelty tuotetietolomake. Syy tähän on se, että ensimmäisessä vaiheessa valittu kategoria vaikuttaa lomakkeella näkyviin tietokenttiin seuraavassa vaiheessa. Tätä ei tutkimustilanteessa paljastettu havainnoitaville tuotteistajille, mutta he kaikki kiinnittivät huomiota siihen, että avautunut lomake sisälsi heille relevantteja tietoja. Erityisesti teknisten tietojen osio kiinnitti huomiota teknisempien tuotealueiden tuotteistajilla, sillä Akeneon tarjoamat tietokentät näiden tallentamiseen ovat melko monipuoliset. Esimerkiksi puhelinalueen tuotteelle pystyi lomakkeella täyttämään muun muassa kännykkäkameran tietoja.

Vaikka Akeneo nähtiin jo monipuolisempänä kuin Shopify, sen tarjoamat tietokentät osoittautuvat kuitenkin niin puutteellisiksi, että yksikään tuotteistaja ei saanut tehtyä sillä työtään loppuun saakka. Monipuolisemmat tietokentät herättivät jopa eräissä havainnoitavassa henkilössä huolta tietokenttien joustavuudesta; toimiiko esimerkiksi kameratietokentät, jos tuotteistetaan puhelinta, jossa onkin kolme kameraa? Entä etu- ja takakameroiden tiedot? Hänen mukaansa se synnytti tuntemuksen siitä, että hänen omistajuutensa tuotteen tiedoista ja laadusta siirtyykin tässä osittain palveluntarjoajalle. Järjestelmän tekijä päättää, mitä tietoja mihinkin kohtaan voi täyttää, eikä tuotteistaja voi rajoitetussa näkymässä käyttää kaikkea ammattitaitoaan täydellisen lopputuloksen saamiseksi. Oma tuotetiedon hallintajärjestelmä ylläpitäessä saa ylläpidettyä parempaa kontrollia sen suhteen, että se on aina juuri omaan käyttöön sopiva.

Puutteellisuudestaan huolimatta Akeneon käyttöliittymässä oli hyviäkin asioita. Sen ulkoasua kuvailtiin siistiksi, raikkaaksi ja selkeäksi. Se myös auttaa tuotteistajaa muistamaan sen, mitkä ovat oikeasti tärkeitä tuotetietoja merkitsemällä pakolliset kentät pienellä oranssilla ympyrällä. Kuten kuvioista 6 alla nähdään, käyttöliittymässä on myös mahdollista suodattaa pois jo täytetyt kentät, milloin on helpompi keskittyä siihen, mikä on vielä kesken.

PRODUCTS / 6430039222565

6430039222565

Channel: Ecommerce Locale: English

COMPLETE: 8% 11 missing required attributes

Attribute group: All Display All missing required attributes

MARKETING 4 missing required attributes

Name

Description Ecommerce en

Kuvio 6: Akeneossa voi suodattaa pois jo täytetyt kentät

Yksi havainnoitavista kommentoi myös sitä, että tuotteistaminen täytyy voida jättää kesken. Joskus eteen tulee muita, prioriteetiltaan korkeampia tehtäviä. Joskus tuotteistajalla ei ole myöskään kaikkia tarvittavia tietoja olemassa. Molemmissa tilanteissa on tärkeää, että työkalu mahdollistaa myös keskeneräisen työn tallentamisen ja siihen palaamisen myöhemmin. Akeneon käyttöliittymä tarjosi tukea tähän. Kuvio 7 alla osoittaa, että se tarjoaa tuotteistajille listan tuotteista ja niiden valmiusasteesta, mikä helpottaa aiemmin keskeen jääneeseen työhön palaamista.

PRODUCTS /

8 results

Search on Label or identifier List

COLUMNS

ID	Image	Label	Family	Status	Complete	Created at	Updated at	Variant produc
88990		JBL Tune 115 BT	Audio ja hifi	ENABLED	100%	10/14/2019	10/20/2019	N/A
6430039222564		Juomatuote	Ruoka ja juoma	DISABLED	90%	10/11/2019	10/20/2019	N/A
6430039222565		[6430039222565]	TV ja video	ENABLED	8%	10/18/2019	10/18/2019	N/A

Kuvio 7: Akeneon tuotelistauksessa voi nähdä tuotteiden valmiusasteen

7 Johtopäätökset

Havainnoinnin ja loppuhaastattelun aikana tutkimushenkilöt esittivät paljon huomioita heille esitettyjen tietojen ja valintojen määrästä. Mielenkiintoista niiden riittävydestä vaihtelivat eri työkalujen välillä. Kaikki haastateltavat sanoivat heidän omassa työkalussaan olevan paljon tietoa, jotka olivat heille itselleen turhia. Siitä koitui harmia etenkin työuran alussa, kun työhön ja järjestelmään oltiin vasta tutustumassa. Verrokkijärjestelmissä puolestaan valintoja oli liian vähän, mikä teki työskentelystä heidän työkontekstissaan jopa mahdotonta.

Tässä ryhmässä ei siis ollut selkeää preferenssiä käyttöliittymän selkeydestä tai sen esittämien valintojen määrästä. Enemminkin havainnointiin osallistuneiden tutkimushenkilöiden keskuudessa vaikutettiin välittävän tehokkuudesta. Liiallinen tietomäärä teki työhön perehtymisestä tehotonta. Liian vähäinen tietomäärä taas vaikeutti työskentelyä ja teki tuotetietojen hienosäätämistä mahdotonta. Näistä kahdesta valittaessa kuitenkin edellinen koettiin parempana vaihtoehtona, sillä sekavalle tietotulvalle voi sokeutua, mutta liian vähäiset valinnat ja vaikutusmahdollisuudet ovat ongelma, joka ei poistu ajankaan kanssa. Tehokkuuden tavoittelu näkyi myös siinä, että he pitivät vertailun jokaisessa työkalussa niistä ominaisuuksista, joiden he kokivat tekevän työskentelystänsä jouhevampaa. Shopifyn kohdalla tämä tarkoitti tuotevarianttien helppoa luomista sekä hakutuloksia parantavien metatietojen tallentamista. Akeneo puolestaan näytti selkeästi pakolliset tiedot sekä mahdollisesti keskeneräiseen työhön palaamisen helposti.

Tämä tukee tutkimuksen alussa esitettyä hypoteesia siitä, että työjärjestelmien käyttäjät voisivat olla kuluttajia valmiimpia uhraamaan helppokäyttöisyyttä saavuttaakseen tehokkuutta. Järjestelmiä paljon työssään käyttävät henkilöt altistuvat työkaluilleen niin paljon, että niiden sisältö tulee ajan kanssa tutuksi. Sen myötä sekavankin käyttöliittymän aiheuttama kognitiivinen rasitus vähenee. Tutussa järjestelmässä selkeyttä ja helppoutta tärkeämmäksi asiaksi alkaa nousta tehokkuus. Tällöin Nielsenin esittämä esteettisyyden heuristiikka sekä Tidwellin viivästetyn valinnan käyttäytymismalli eivät olisikaan niin tärkeitä periaatteita työkäyttöliittymän suunnittelulle kuin jotkut muut.

Tätä ei pidä kuitenkaan tulkita Nielsenin heuristiikkojen tai Tidwellin esittämien käyttäytymismallien hylkäämiseksi. Täydellisessä maailmassa työjärjestelmissäkin olisi juuri oikea määrä valintoja juuri oikeissa paikoissa, ja ne olisivat käyttäjilleen mahdollisimman sujuvia ja miellyttäviä. Maailma on kuitenkin harvemmin täydellinen ja usein työohjelmistojen kehityksessä joudutaan tinkimään jostain, jotta aikataulut ja kehityskustannukset saadaan pidettyä kurissa. Tällöin on hyvä tiedostaa, mitä asioita kannattaa priorisoida. Jos kaikkia periaatteita ei voida noudattaa, on tärkeää löytää ne periaatteet, jotka ovat relevanteimpia siinä

kontekstissa, johon työkalua suunnitellaan sekä sille kohderyhmälle, jotka työkalua tulevat käyttämään.

Tehdyn tutkimuksen kontekstissa esimerkiksi tärkeintä tuotetiedon hallintajärjestelmälle oli tehokkuus. Silloin tärkeämpää olisi priorisoida esimerkiksi Nielsenin heuristiikkaa *joustavuus ja käytön tehokkuus*. Sen mukaan edistyneille käyttäjille kannattaa tarjota työskentelyä tehostavia elementtejä, kuten pikanäppäimiä, joilla haluttuihin toimintoihin pääsee hiirtä nopeammin. Tidwellin käyttäytymismalleista tärkeimpiä puolestaan voisi olla *mielensä muuttaminen kesken toiminnon*, jonka mukaan työskentely täytyy voida jättää kesken ja tallentaa sekä *virtaviivaistettu toisto*, joka suosittelee tehostamaan paljon toistettavien toimintojen tekemistä.

8 Mahdolliset jatkotutkimusaiheet

Nyt toteutetun tutkimuksen tulokset antavat mielenkiintoista viitettä työjärjestelmien käyttöliittymäpreferensseistä sekä siitä, mitä periaatteita niiden suunnittelussa kannattaa priorisoida. Vaikuttaisi siltä, että ainakin tämän havainnoinnin kontekstissa ammattijärjestelmiltä toivotaan tehokkuutta ja toiston helppoutta. Selkeys ja opittavuus ovat myös tärkeitä ominaisuuksia, mutta niitä ei koeta niin tärkeiksi, sillä niiden merkitys korostuu ainoastaan ohjelmiston opetteluun aikana; alussa koettu hankaluus ei kiinnosta käyttäjää enää niin paljon sen jälkeen, kun hän on tottunut järjestelmään. Tulokset ovat kuitenkin sidottu vahvasti tutkittuun kontekstiin. Jos niitä haluttaisiin yleistää laajemmalle joukolle, täytyisi tutkimus toistaa myös muilla kohderyhmillä - joko eri osastoilta tai jopa kokonaan eri yrityksistä.

Mielenkiintoinen lisätutkimusaihe olisi myös se, että kuinka paljon haittaa tutkimuksen kohderyhmälle koituu heidän käyttämänsä käyttöliittymän puutteista. Tätä voisi tutkia esimerkiksi tekemällä työkalulle opittavuusselvityksen. Opittavuudella mitataan kolmea asiaa: kuinka helppoa käyttäjän on tehdä jokin tehtävä ensimmäisellä kerralla, kuinka nopeasti käyttäjä oppii tekemään tehtävän mahdollisimman tehokkaasti sekä sitä, kuinka korkea tuo maksimaalinen tehokkuuden taso on (Joyce 2019). Tämän selvittämiseksi tarvittaisiin tutkimusjoukko, johon kuuluu sekä tottuneita että uusia käyttäjiä. Tottuneita käyttäjiä testaamalla havaittaisiin, että kuinka kauan heiltä menee keskimäärin yhden optimaalisen tuotteistustehtävän tekemiseen. Sen jälkeen sama tehtävä teetetäisiin uusilla käyttäjillä monta kertaa, mitaten jokaisella kerralla, että kuinka kauan heillä kestää tehtävän suorittamisessa. Mitä nopeammin he pääsevät samoihin tuloksiin kuin tottuneet käyttäjät, sen tehokkaampaa on opittavuus.

Koska tuotteistamiseen käytetty sovellus on ammattikäyttöön tarkoitettu työkalu, olisi tässä tapauksessa vielä merkityksellisempää tutkia sitä, kuinka kauan yhdessä tehtävässä kestää sen jälkeen, kun työntekijä osaa tehdä sen mahdollisimman nopeasti. Työtehtävien suorittamiseen käytetty aika tuottaa suoraan palkkakustannuksia, joten siitä voidaan laskea, kuinka monta kertaa tehtävä suoritetaan päivässä tai viikossa ja kertoa se työntekijän

keskimääräisellä palkalla. Jos tehtävän suorittamiseen ei kulu suhteettoman paljon palkkakustannuksia, ei sen suorittamiseen käytetyn työkalun parannuksiin kannata välttämättä panostaa. Jos kuitenkin käy ilmi, että tuotteistamista tehdään usein ja siihen käytetään paljon aikaa, on siihen käytettävää käyttöliittymää syytä tehostaa. Silloin olisi järkevää selvittää, että millainen olisi maksimaalisen tehokas työkalu tämän kohderyhmän käyttöön.

Nyt toteutetun tutkimuksen perusteella voisi päätellä, että hyvässä tuotteistamistyökalussa olisi edelleen suhteellisen paljon tietokenttiä ja valintoja, mutta niiden selkeään asetteluun olisi kiinnitetty enemmän huomiota. Tietokokonaisuudet olisi ryhmitelty ja otsikoitu järkevästi, jotta niiden täyttäminen olisi mahdollisimman tehokasta. Myös kenttien järjestyksessä olisi muutettu sellaiseksi, missä järjestyksessä ne tavallisesti täytetään. Silloin käyttäjät voisivat täyttää lomaketta järjestelmällisemmin alusta alkaen. Järkevimmän järjestyksen määrittäminen, vaatisi kuitenkin lisätutkimusta. Tätä voitaisiin tutkia esimerkiksi havainnoimalla useamman tuotteistajan työprosessia pidemmällä aikavälillä selvittääkseen, että missä järjestyksessä tämän hetkiset tietokentät tällä hetkellä keskimäärin täytetään. Toinen mahdollinen vaihtoehto olisi luoda käyttöliittymä, jossa käyttäjät voisivat itse personoida omaan käyttöönsä sopivan käyttöliittymän määrittämällä ne tietokentät, jotka hänelle lomakkeella esitetään. Tällaisten hypoteesien perusteella voitaisiin luoda muutamiakin erilaisia konsepteja, joiden tehokkuutta voisi testata selvittämällä, että kuinka ne vaikuttavat työskentelyn nopeuteen

9 Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa selvitettiin työjärjestelmien käyttäjien käyttöliittymäpreferenssejä, sekä sitä, eroaako työjärjestelmien suunnitteluperiaatteet kuluttajajärjestelmistä. Tutkimuksessa selvitettiin yhden työjärjestelmän käyttöä yhdessä työympäristössä. Siinä kontekstissa vaikutti siltä, että työjärjestelmien käyttäjät ovat valmiimpia luopumaan käyttöliittymän selkeydestä kuin sen tehokkuudesta, jos on pakko valita. Tutkimus oli rajattu kuitenkin koskemaan hyvin rajattua ympäristöä, joten lisätutkimus yleistettävien tulosten saavuttamiseksi on varmasti tarpeen.

Tarkastellun ympäristön kontekstissa tutkimustulokset ovat kuitenkin kohtuullisen hyvin hyödynnettävissä. Käyttöliittymäsuunnittelua on kannattavaa tehdä iteratiivisesti; ensimmäinen versio sisältää suunnittelijan parhaan arvion toimivasta työkalusta, mutta sen testaaminen ja validointi oikeilla käyttäjillä paljastaa siinä usein korjattavaa. Jokaisella iteraatiolla alkupeiräisestä suunnitelmasta saa hiottua pois virheitä ja epäloogisuuksia. Tutkimuksen antama tieto tuotteistajien työskentelystä antoi riittävästi tietoa kohtuullisen ensimmäisen testiver-sion tueksi ja sen pohjalta voisi lähteä etenemään mahdollisten työkalu-uudistusten suunnitelussa.

Tulokset ovat mahdollisesti hyödyllisiä myös muiden yrityksen työkalujen suunnittelussa. Niiden valossa on perusteltua lähteä luomaan muillekin osastoille käyttöliittymäkonsepteja, joissa on painotettu työskentelyä tehostavia ominaisuuksia selkeyden hinnalla. Se on ainakin hyvä lähtökohta ensimmäisen iteraation konsepteille. Niitä toteuttaessa on hyvä kiinnittää erityisesti huomiota tehtyjen muutosten aiheuttamiin reaktioihin sekä siihen, että vahvistavatko vai kumoavatko ne tämän tutkimuksen tuloksia.

Lähteet

Painetut

Bevan, N. & Macleod, M. 1994. Usability measurement in context. *Behaviour and Information Technology* 13. 132-145.

Brink, H. I. L. 1993. Validity and Reliability in Qualitative Research. *Curationis* 16/2. 35-38.

Gonzalez-Holland, E., Whitmer, D., Moralez, L. & Mouloua, M. 2017. Examination of the Use of Nielsen's 10 Usability Heuristics & Outlooks for the Future. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 2017 Annual Meeting*. 1472-1475.

Hartson, R. & Pyla, P. S. 2010. *The UX Book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Burlington: Elsevier.

Martin, B. & Hanington, B. 2012. *Universal Methods of Design*. Beverly: Rockport Publishers.

Mathis, L. 2011. *Designed for Use: Create Usable Interfaces for Applications and the Web*. Raleigh: Pragmatic Bookshelf.

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. 2016. *Research Methods for Business Students*. 7. painos. Edinburgh: Pearson Education Limited.

Tidwell, J. 2010. *Designing Interfaces*. 2. painos. Sebastopol: O'Reilly Media.

Sähköiset

Akeneo. 2019. Enterprise Edition: Get ready for the next level. Viitattu 19.10.2019. <https://www.akeneo.com/enterprise-edition/>

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Viitattu 5.10.2019. ellibslibrary.com/reader/9789517685030

Davies, M. 2010. Concept Mapping, mind mapping and argument mapping: what are the differences and do they matter? Viitattu 24.9. <https://philpapers.org/archive/DAVCMM.pdf>

Gibbons, S. 2019. Cognitive Maps, Mind Maps, and Concept Maps: Definitions. Viitattu 24.9.2019. <https://www.nngroup.com/articles/cognitive-mind-concept/>

ISO-standardi 9241-11:2018. 2018. Viitattu 23.9.2019. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>

Joyce, A. 2019. How to Measure Learnability of a User Interface. Viitattu 27.10.2019. <https://www.nngroup.com/articles/measure-learnability/>

Nielsen, J. 1994. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Viitattu 21.9.2019. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Nielsen, J. 2006. Progressive Disclosure. Viitattu 17.9.2019. <https://www.nngroup.com/articles/progressive-disclosure/>

Nielsen, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. Viitattu 23.9.2019. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Shopify. 2019. Investor FAQs. Viitattu 18.10.2019. <https://investors.shopify.com/Resources/Investor-FAQs/default.aspx>

Vilkkä, H. 2006. Tutki ja havainnoi. Viitattu 24.2019. <http://hanna.vilkkä.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-havainnoi.pdf>

Kuviot

Kuvio 1: Esimerkki konseptikartasta (Martin & Hanington 2012, 39).....	14
Kuvio 2: Yhteenveto tuotteistajien käsityksestä työprosessista. Kaavio etenee tilasyistä vasemmalta oikealle eikä ylhäältä alas.....	19
Kuvio 3: Tutkimuskohteiden käytössä oleva tuotetiedon hallintajärjestelmä.....	22
Kuvio 4: Shopifyn käyttöliittymä.....	23
Kuvio 5: Akeneon käyttöliittymä. Tuotteen luomiseen käytettävä lomake. Lomake on oikeasti sijoitettu yhdelle pitkälle sivulle, mutta tässä se on leikattu kahtia ja esitetään vierekkäin.	25
Kuvio 6: Akeneossa voi suodattaa pois jo täytetyt kentät	29
Kuvio 7: Akeneon tuotelistauksessa voi nähdä tuotteiden valmiusasteen.....	29