



Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeen sivuston käytettävyydestutkimus

Kati Niemi

2020 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Kansainväliseen kasvuun digitaalisin
työkaluin -hankkeen sivuston
käytettävyystudkimus**

Kati Niemi
Tietojenkäsittely
Opinnäytetyö
huhtikuu, 2020

Kati Niemi

Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeen sivuston käytettävyytutkimus

Vuosi 2020 Sivumäärä 60

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia Laurea-ammattikorkeakoulun Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeen verkkosivustoa, jotta sen toimivuutta voidaan kehittää. Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hanke on osa Laurean yrittäjyyden ja yritystoiminnan kehittämisen kokonaisuutta, jonka tavoitteena on kehittää Uudenmaan alueen yritystoimintaa ja yritysverkostoja. Hankkeen verkkosivuston kohderyhmiä ovat Uudenmaan alueen pienet ja keskisuuret yritykset sekä kansainväliset osaajat, nk. talentit. Sivuston toimivuutta arvioitiin käytettävyyden ja käyttökokemuksen näkökulmasta. Tutkimukseen määritellyillä tutkimuskysymyksillä haluttiin selvittää, miten verkkosivuston kehittämiskohteita pystytään tunnistamaan sekä miten sivustoa voidaan parantaa arvioinnin avulla. Tutkimuksen aikana haluttiin selvittää myös mitä käytettävyys on sekä miten sitä voidaan arvioida ja testata.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen aikana käytettiin havainnointi- ja haastattelumenetelmiä laadullisen aineiston keräämiseksi. Tutkimus toteutettiin käytettävyytutkimuksena, johon kuului heuristiikkoihin perustuva verkkosivuston arviointi sekä testihenkilöiden kanssa tehty käytettävyydestaus. Kaikki seitsemän testaukseen osallistunutta henkilöä edustivat hankkeen verkkosivuston käyttäjäryhmiä. Heuristisen arvioinnin aikana verkkosivustolle tehtiin kaksi asiantuntijaläpikäyntiä, joiden aikana löydetyt käytettävyysongelmat merkittiin muistiin ja niille annettiin vakavuusluokitus. Käytettävyydestauksen aikana testihenkilöt tekivät määriteltäviä tehtäviä hankkeen sivustolla ja kuvailivat samalla ajatuksiaan. Henkilöiden kanssa tehtiin myös vapaamuotoinen haastattelu. Testaustilanteet videoitiin ja kaikki kerätty aineisto koottiin yhteen. Aineisto ensin luokiteltiin ja analysoitiin pohjautuen Nielsenin heuristiikkalistan sekä seitsemänkohtaiseen käytettävyysongelman määrittelyyn.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että hankkeen sivuston käytettävyysongelmat keskittyivät siihen, miten sivuston sisältö esitti saatavilla olevan tiedon. Käyttäjät eivät ymmärtäneet sivustolla käytettyjä käsitteitä ja heillä oli haasteita sivuston rakenteen ymmärtämisessä. Tulosten yllättävimpiä johtopäätöksiä oli, että vaikka hankkeen sivusto vaikuttaa selkeältä ja yksinkertaiselta, käyttäjillä oli kuitenkin paljon vaikeuksia sivuston käytössä, koska sen käyttämä logiikka ei sopinut yhteen käyttäjien logiikan kanssa.

Asiasanat: käytettävyytutkimus, käytettävyydestaus, käytettävyys, heuristiikat, ääneen ajattelu

Kati Niemi

Usability Study for the Expand2eBusiness Website

Year	2020	Pages	60
------	------	-------	----

The aim of this Bachelor's thesis was to examine Laurea University of Applied Sciences' project Expand2eBusiness' website in order to develop its functionality. The Expand2eBusiness project is a part of Laurea's entrepreneurship segment focused on developing SMEs and the Uusimaa business networks as a whole. The project's website targets its content to the SMEs in the Uusimaa area as well as to tech-savvy individuals, also called talents.

The starting point of the study was to assess the website's functionality from the perspective of usability and user experience (UX). The research questions defined for the study aimed to examine how the website's main development areas could be identified and how the website could be developed through the study. The study also aimed to determine what usability is and how it could be assessed and tested.

For this thesis' study, observation and interviewing methods were used to gather qualitative material. The study was conducted as a usability study, which included an evaluation based on heuristics and usability tests done with test users. All seven persons who participated in the testing represented the website's focus groups. The heuristic evaluation comprised of two walkthroughs, during which all discovered usability problems were marked down and given a severity rating. For the usability testing, the test users performed predefined tasks on the website while thinking aloud. An open-ended interview was also conducted with the users to find additional insight. The testing scenarios were recorded on video and all collected material from the walkthrough and testing were put together. The material was then categorized and analyzed based on Jakob Nielsen's heuristics, and a seven-point reference list for usability problems was used.

The main conclusion of the study was that the website's usability problems focused around how the website's content presented the available information. The test users had difficulty understanding the concepts used on the website and they struggled to understand the website's structure. One of the most unexpected conclusions of the study was that although the project's website appeared clear and simple, the website's logic did not match the users', who in turn had significant difficulty in using the website.

Keywords: usability study, usability testing, usability, heuristics, thinking aloud

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Työn tausta ja tavoitteet	7
2.1	Tutkimuskohteen kuvaus	7
2.2	Aihealueen rajausta	8
2.3	Tutkimuskysymykset ja tavoitteet.....	10
2.4	Keskeiset käsitteet.....	11
3	Käytettävyys ja heuristinen arviointi	12
3.1	Käytettävyyden yleiset ominaisuudet	12
3.2	Nielsenin heuristiikat	15
4	Käytettävyystestaus.....	16
4.1	Testauksen suunnittelu.....	16
4.2	Käyttäjryhmittely ja testitehtävät	18
4.3	Käytettävyyden arviointi	19
5	Tutkimusmenetelmät	21
5.1	Aineiston keruu.....	21
5.1.1	Osallistuva havainnointi	22
5.1.2	Ääneen ajattelu.....	22
5.1.3	Puolistrukturoitu haastattelu	23
5.2	Aineiston analysointi.....	24
5.3	Validiteetti ja reliabiliteetti.....	25
5.4	Etiikka	26
6	Käytettävyystutkimuksen toteutus.....	27
6.1	Expand2ebusiness.fi -sivusto	27
6.2	Heuristinen arviointi.....	28
6.3	Käyttäjryhmät ja testikäyttäjien rekrytointi	28
6.4	Testauksen alustus	29
6.5	Testauksen toteutus	30
7	Käytettävyystutkimuksen tulokset.....	32
7.1	Heuristinen arviointi.....	32
7.2	Käytettävyystestaus	34
8	Johtopäätökset	41
9	Pohdinta	44
	Lähteet.....	46
	Kuviot	48
	Liitteet	49

1 Johdanto

Verkkosivujen suunnittelu- ja kehitystyössä on siirrytty vuosien varrella käytännön tarpeen täyttävistä, ei niin käyttäjäystävällisistä, sivustoista käyttäjakeskeiseen ajatteluun. Kehitystä on ajanut vapaaehtoisuuteen perustuva verkkosivustojen suunnittelu ja se, että millä tahansa alalla kilpailevia sivustoja on ollut todennäköisesti paljon. Sivustojen käyttöön ei myöskään ole ollut käyttöoppaita, joten lähtökohdaksi on muodostunut, että käytettävän palvelun tulisi olla 'ihmisen kanssa yhteensopiva'.

Nielsen & Norman Groupin vuonna 2019 (Liu 2020) tekemän tutkimuksen mukaan internetistä on tullut vuosien 1997-2019 välillä monelle ihmiselle ensisijainen ja vaikutusvaltainen tiedon lähde. Suurin osa ihmisten nykytoiminnasta verkossa liittyy tiedon keruuseen ja eri aiheiden ymmärtämiseen. Ihmiset myös hyppivät yhä enemmän verkkosivustolta toiselle ja heille kerrääntyä enemmän irrallista tietoa kuin mitä he todellisuudessa tarvitsevat tai pystyvät käsittelemään. Ongelmasta on useissa yhteyksissä käytetty sanaa informaatioähky.

Nielsenin ja Lorangerin (2006, 27) vuonna 2005 tekemän tutkimuksen mukaan henkilöt käyttivät verkkosivustoilla aikaa keskimäärin minuutin ja 49 sekuntia ennen siirtymistä seuraavalle sivustolle, jos he eivät saavuttaneet tavoitettaan ja palasivat aiemmalle sivustolle vain 12% todennäköisyydellä. Vuonna 2011 Nielsen totesi jo, että käyttäjät viipyivät yhdellä sivustolla vain 10-20 sekuntia jos sivusto ei vakuuttanut heitä (Nielsen 2011). Voidaan siis sanoa, että käyttäjän yhdellä sivustolla viettämä aika on lyhentynyt merkittävästi.

Jotta käyttäjät saadaan viipymään sivustoilla pidempään ja löytämään haluamansa tiedon, tulee käyttäjiä ja heidän toimintaansa tutkia, jotta saadaan selville, miten sivustot vastaavat käyttäjiensä tavoitteisiin. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan verkkosivujen käytettävyyttä ja käyttökokemusta sekä erilaisia tapoja testata ja arvioida käytettävyyden ongelmia. Tutkimus keskitetään Laurea-ammattikorkeakoulun Kansainväliseen kasvuun digitaalisiin työkaluihin - hankkeen verkkosivustoon ja sen pääkäyttäjäryhmiin. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä hankkeen avainhenkilöiden kanssa. Sivustoa arvioidaan käyttäen Jakob Nielsenin heuristiikkoja sekä sivuston toimintaa testataan käyttäjien kanssa käytettävyydestaustuksessa. Valittujen käyttäjien tulee edustaa mahdollisimman hyvin sivuston todellisia käyttäjiä ja heitä tulee rekrytoida 6-8 henkilöä. Tutkimuksen aikana tietoa kerätään havainnoimalla käyttäjien toimintaa sekä haastattelemalla heitä. Tutkimuksen tuloksena löydettyjen käytettävyysongelmien vakavuus ja toistuvuus arvioidaan, jotta voidaan tunnistaa sivuston keskeiset kehityskohteet. Toteutetun tutkimuksen perusteella muodostetaan kehitysehdotuksia hankkeen avainhenkilöille, joiden pohjalta hankkeen sivustoa voidaan parantaa.

2 Työn tausta ja tavoitteet

Tässä luvussa käsitellään tämän opinnäytetyön tutkimusaihe sekä aiheen rajaus. Tutkimuksen lähtökohtana toimivat tutkimusongelmat ja luvussa esitellään myös hahmotelma tutkimuksen toteutuksesta.

2.1 Tutkimuskohteen kuvaus

Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hanke (Expand2eBusiness tai E2eB) on osa Laurea-ammattikorkeakoulun yrittäjyyden ja yritystoiminnan kehittämisen kokonaisuutta, jonka tavoitteena on kehittää lähialueen yritystoimintaa ja yritysverkostoja. Laurean kehittämisvelvollisuus ulottuu Uudenmaan alueen yrityksiin ja hankkeen osalta erityisesti pieniin ja keskisuuriin yrityksiin. Hanke on käynnistetty maaliskuussa 2018 ja se jatkuu kesään 2020 asti ja sitä rahoitetaan Euroopan aluekehitysrahastosta (EAKR). Hankkeessa kumppaneina Laurean kanssa toimivat paikalliset yrittäjäjärjestöt, kuten Uudenmaan yrittäjät, YritysEspoo sekä YritysVantaa verkostoinen. Nämä kumppanit markkinoivat kehittämisprojekteja jäsenyrityksilleen ja ne voivat lähteä mukaan hankkeeseen, jos yrityksellä on nyt tai lähitulevaisuudessa suunnitelmia laajentaa toimintaansa kansainvälisille markkinoille. Hankkeen kehitysprojekteihin haetaan myös osajia, nk. talentteja, joiden taidot tukevat yritysten kehittämistavoitteita. (Iiskola 2019.)

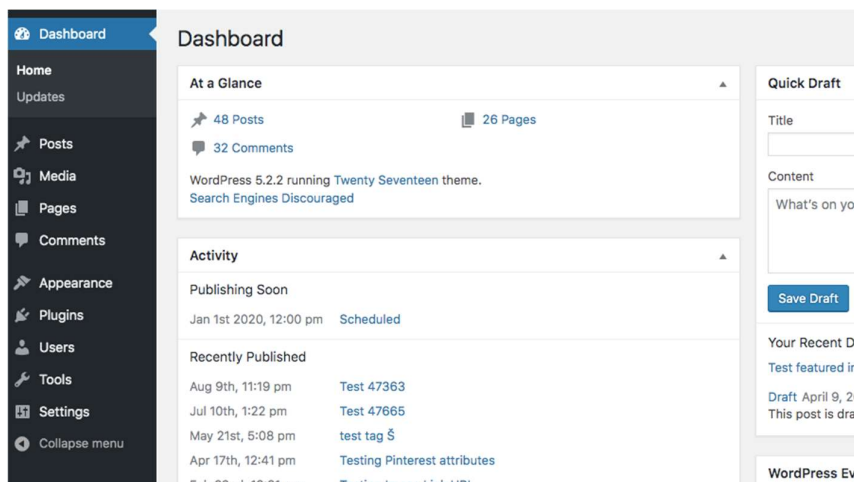
Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeen tärkein tavoite on yhdistää pk-yritykset (pienet ja keskisuuret yritykset) sekä talentit yhdessä kehittämään yritysten kansainvälistä toimintaa erilaisten projektien avulla. Yritykset voivat osallistua myös erilaisiin koulutuksiin, seminaareihin ja workshoppeihin sekä heillä on käytössään ohjaajia eli digi coacheja sekä muuta neuvontaa kansainvälisen yritystoiminnan käynnistämiseen ja kasvattamiseen. Hankkeen tärkein kohderyhmä ovat Uudenmaan pk-yritykset, joiden osallistuminen hankkeeseen on maksutonta. Yrityksiltä saattaa puuttua esimerkiksi tarvittavaa digiosaamista ja hankkeen avulla heille tarjotaan tukea yritystoimintaan. Toissijainen kohderyhmä ovat kansainväliset talentit eli Suomessa asuvat, ei kantasuomalaiset henkilöt sekä korkeakoulujen opiskelijat. He auttavat yrityksiä kehittämisprojekteissa ja tarjoavat osaamistaan esimerkiksi liittyen tiettyyn liiketoiminta-alueeseen tai digitaalisen markkinoinnin osa-alueeseen. Talenteille tarjotaan verkostoitumismahdollisuuksia, projektikokemusta ja mahdollisuuksia työllistymiseen yrityksessä, mutta he eivät saa erillistä korvausta osallistumisestaan. Talentit voivat olla eri alojen opiskelijoita tai muulla statuksella Suomeen saapuneita ja heitä rekrytoidaan esimerkiksi Laurea-ammattikorkeakoulun, International House Helsingin sekä Sino-Talentin kautta. (Iiskola 2019.)

Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeeseen määritellyt EAKR-rahaston tuoto-sindikaattorit määrittelevät, että hankkeessa tulisi sen toiminta-aikana aktiivisesti toimia 99 yritystä, joista 25 jatkaa kansainvälistymistä ja kohdeyritysten liikevaihto tulisi kasvaa

merkittävästi, vähintään 10%. Nämä tavoitteet vuorostaan luovat uusia työpaikkoja ja digitaalinen kehitys omalta osaltaan ajaa kestäväää kehitystä. Koko hankkeen aikana tulisi myös saada 200 yritystä osallistumaan seminaareihin ja 500 kansainvälistä talenttia mukaan hankkeeseen. (liskola 2019.)

Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeen tärkein tiedonjakokanava on hankkeen verkkosivusto expand2ebusiness.fi (myös e2eb.fi). Sivusto keskittää kaiken hankkeesta saatavan informaation, ja sivuston kautta sekä yritykset että talentit voivat liittyä mukaan hankkeeseen. Expand2ebusiness.fi toimii myös markkinointivälineenä, jonka tarkoitus on houkutella potentiaalisia yhteydenottajia jättämään yhteystietonsa lomakkeelle. Käyttäjille tarjotaan sivustolla tietoa itse hankkeesta, sen tapahtumista ja yritysprojekteista. Sivusto sisältää myös blogin ja materiaaleja aiemmista tapahtumista.

Sivusto on tehty WordPress -julkaisujärjestelmällä (kuvio 1) käyttäen valmista teemapohjaa ja vaikkakin sisältöä, kuten tapahtumia, päivitetään säännöllisesti, ei sivuston rakennetta tai ulkoasua ole juuri muutettu sivuston perustamisen jälkeen. Sivuston sisältö on tehty suurelta osin suomeksi ja englanniksi on saatavilla muutama osio. Kahden pääkäyttäjryhmän käyttäjäpolku sivustolla on suurelta osin sama; sekä yritykset että talentit etsivät tietoa hankkeesta, tutustuvat toimintaan sekä ilmoittavat kiinnostuksensa Google Forms -lomakkeella, jonka jälkeen heihin otetaan yhteyttä.



Kuvio 1: WordPress -toimintokeskus (developer.wordpress.org 2019)

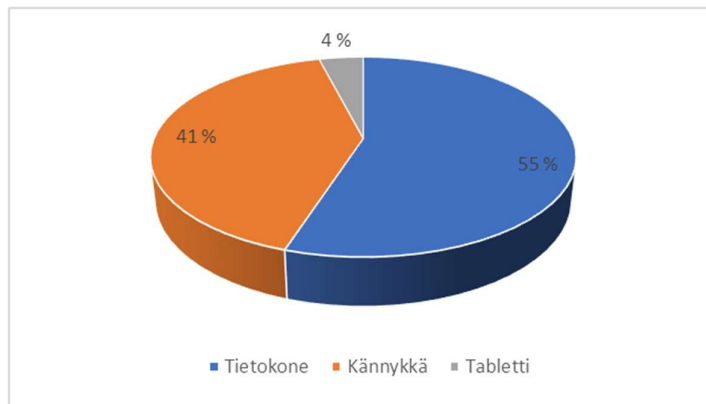
2.2 Aihealueen rajaus

Hankkeen projektipäällikkö Merja liskola ei koe expand2ebusiness.fi -sivuston palvelevan hankkeen tavoitteita ja sivuston käyttäjiä parhaalla mahdollisella tavalla; sivuston visuaalinen ulkoasu edustaa hyvin hanketta, mutta muuten sivuston kehittäminen ei ole edennyt alun jälkeen, sillä sille ei ole suunnattu riittävästi resursseja. liskola haluaisi saada lisää tietoa

sivuston kehityskohteista ja miten sivuston kautta hanke saisi mahdollisimman paljon potentiaalisia yhteydenottoja. (Iiskola 2019.)

Sivustolle toteutetaan käytettävyystudkimus, jonka aikana toteutetaan heuristinen arviointi sekä käytettävyystestaus testihenkilöiden kanssa. Tutkimuksessa keskitytään vain expand2ebusiness.fi -sivuston potentiaalsiin käyttäjiin, jotka lähtökohtaisesti tietävät jo sivuston, sekä joilla ei ole rajoituksia esimerkiksi näkökyvyn tai liikkuvuuden osalta. Toisin sanoen saavutettavuus, eli miten käyttäjät löytävät sivustolle, tai miten sivusto ottaa huomioon käyttäjien erityistarpeet, jätetään tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Expand2ebusiness.fi -sivuston Google Analytics -raportin mukaan (kuvio 2) yli puolet sivuston vierailijoista käyttää sivustoa tietokoneella. Käytettävyystudkimuksessa ei oteta kantaa responsiivisuuden eli miten sivusto skaalautuu mobiililaitteille, kuten matkapuhelimille tai tableteille. Syitä tähän ovat rajoitukset tutkimuksen ajan ja testihenkilöiden lukumäärän osalta sekä se, että tutkimus halutaan keskittää nykyistä teemapohjaa käyttävälle sivustolle. On mahdollista, että tutkimuksen kautta löydetty responsiivisuutta koskevat ongelmat voisivat johtaa siihen, että korjauksia ei voida toteuttaa ilman että sivusto täytyisi siirtää kokonaan toiselle teemapohjalle.



Kuvio 2: Käyttäjien laitteiden jakautuminen sivustolla (Google Analytics 2019)

Google Analytics -raportin pohjalta määritellään myös sivuston kävijöitten eniten suosima verkkoselain, jota käytetään testikäyttäjien kanssa tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa. Expand2ebusiness.fi -sivuston käytettävyyttä tutkittaessa on myös otettava huomioon, että koko sivustoa ei voida testata aika- ja resurssirajoitusten vuoksi, joten tutkimuksessa keskitytään sivuston tärkeimpiin ja käytetyimpiin ominaisuuksiin. Google Analytics -laiteraportti sivustolta löytyy liitteestä 1.

2.3 Tutkimuskysymykset ja tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia expand2ebusiness.fi -sivuston käytettävyyttä ensisijaisesti käyttäjän näkökulmasta. Tutkimuksen runkona käytettiin hyvän käytettävyyden testaamiseen yleisesti hyväksytyjä teorioita ja aineiston analysointiin yleisesti käytettyjä analysointimenetelmiä. Opinnäytetyössä kuvattiin myös mitä on hyvä verkkosivujen käytettävyys ja miten sitä voidaan mitata ja tarkastella. Tutkimuksessa kerättiin kvalitatiivista aineistoa ja aineiston analysointiin määriteltiin mittarit, joita käyttämällä voitiin tunnistaa ja arvioida käytettävyysongelmia. Kerätyn aineiston pohjalta sivuston mahdollisia käytettävyysongelmia nostettiin esiin ja sivustolle suositeltiin kehitysehdotuksia.

Tässä opinnäytetyössä keskityttiin selvittämään seuraavia tutkimuskysymyksiä:

- Miten expand2ebusiness.fi -sivustolta voidaan tunnistaa eniten kehittämistä vaativat kohteet?
- Miten expand2ebusiness.fi -sivuston käytettävyyttä voidaan parantaa?

Tämän lisäksi selvitettiin:

- Mitä on hyvä verkkosivujen käytettävyys ja miten sitä voidaan testata ja arvioida?

Hankkeen sivuston käytettävyyttä on tärkeää tutkia, sillä sivusto on merkittävä tiedonjakokanava ja sitä kautta saatavat yhteydenotot tukevat hankkeen tavoitteiden saavuttamista. Tutkimus antaa hankkeen avainhenkilöille lisätietoa sivuston toiminnasta ja miten käyttäjät kokevat sivuston.

Käytettävyystutkimuksen pääpaino oli testauksessa, jonka aikana tutkittiin kahta pääkäyttäjäryhmää edustavia henkilöitä havainnoimalla heidän toimintaansa expand2ebusiness.fi -sivustolla. Testauksen runkona toimivat sivuston ominaisuuksiin perustuvat testitarina sekä -tehtävät. Käytettävyystestauksen yhteydessä käyttäjiltä kerättiin taustatietoja lomakkeella ja heidän kanssaan tehtiin lyhyt haastattelu. Ennen testausta sivustolle tehtiin heuristinen arviointi pohjautuen yleisiin hyvän käytettävyyden periaatteisiin ja testiin sisältö pilotoitiin ulkopuolisen käyttäjän kanssa ennen varsinaisen testauksen aloittamista (kuvio 3).



Kuvio 3: Opinnäytetyön käytettävyystudkimuksen prosessi

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen luotettavuus pyrittiin varmistamaan käyttämällä aineiston keruuseen useampaa menetelmää, jotta eri lähteistä saatua tietoa voitiin vertailla. Sopivien tutkimushenkilöiden löytäminen käytettävyydestausta varten tuli varmistaa, jotta he edustaisivat todellisia käyttäjiä mahdollisimman tarkasti. Tutkittaessa ihmisten toimintaa, tulee tutkijan toimia yhdenmukaisella tavalla jokaisen tutkittavan henkilön kanssa. Tutkimuksessa käytettävien aineiston tallennusvälineiden vaikutus tutkittaviin tuli minimoida ja tutkittaville tuli viestiä mahdollisimman avoimesti. Mahdollisia riskejä tutkimuksen luotettavuudelle voivat olla, jos tutkimushenkilöitä ei löydetä riittävästi, tai jos aineistoa ei voida tallentaa tarpeeksi yksityiskohtaisesti. Tutkija pyrki omalla toiminnallaan varmistamaan tutkimuksen luotettavuuden kaikissa tutkimuksen vaiheissa.

2.4 Keskeiset käsitteet

Käyttökokemus	Mitä käyttäjä tuntee käyttäessään tuotetta tai palvelua. Kokeemukseen kuuluvat sisältö, visuaalinen ilme, loogisuus, opittavuus ym. (myös käyttäjäkokemus)
Käytettävyystudkimus	Käytettävyyden tutkimusmenetelmä, joka sisältää tässä opinnäytetyössä käytetyt heuristisen arvioinnin sekä käyttäjätestauksen.
Heuristiikat	Käytettävyyden periaatteet tai säännöt, jotka kuvaavat käyttäliittymien yleisiä ominaisuuksia ja joiden perusteella voidaan arvioida järjestelmien käytettävyyttä.
Käytettävyydestaus	Käytettävyyden arviointimenetelmä, jossa tutkijat seuraavat ulkopuolisten käyttäjien toimintaa mahdollisimman oikeassa käyttöympäristössä tuotteen/palvelun erilaisten käytettävyyssongelmien löytämiseksi.

Ääneen ajattelu	Käytettävyyystutkimuksen yksi tiedonkeruumenetelmä, jossa käyttäjät kuvailevat ajatuksiaan samalla, kun he suorittavat testitettäviä määritellyssä ympäristössä, esimerkiksi verkkosivustolla.
Mentaalimalli	Todellisuuden, esimerkiksi tuotteen, vastine ihmisen mielessä. Mentaalimallit selittävät ja auttavat ihmisiä ymmärtämään tuotteen toimintaa tai rakennetta.
Talentti	Ulkomaalainen henkilö, korkeakouluopiskelija tai muu osaaja, jolla on taitoja ja osaamista digitaalisen markkinoinnin/kaupankäynnin ja/tai tietyn markkina-alueen osalta.
Käyttöliittymä	Tässä tutkimuksessa käytettävyytestauksen kohde; mitä käyttäjä näkee ja mitä toimintoja ja ominaisuuksia käyttäjä pystyy käyttämään.
WordPress	Suosittu verkkosivujen julkaisujärjestelmä verkossa, jolla voidaan tehdä verkkosivuja käyttäen valmiita teemapohjia ja toiminnallisia lisäosia.

3 Käytettävyys ja heuristinen arviointi

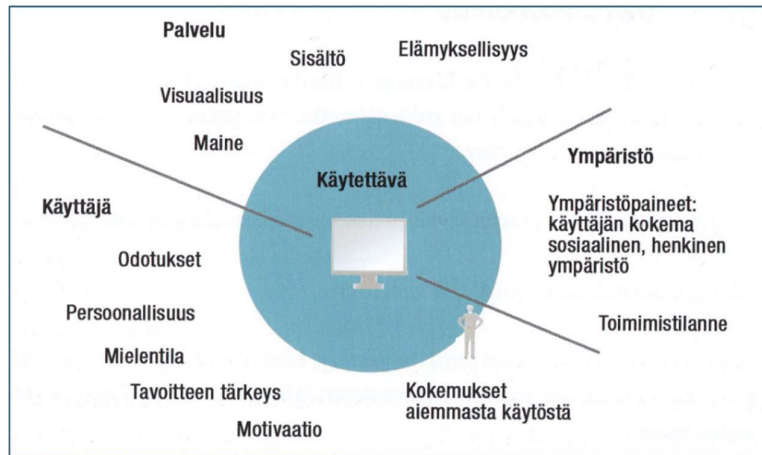
Tässä luvussa käsitellään käytettävyyden laatuominaisuuksia sekä käytettävyyden arviointiin kehitettyjä heuristiikkoja. Käytettävyys ottaa kantaa siihen, miten käyttäjä on vuorovaikutuksessa tuotteen kanssa ja miten tuotteen käytettävyys ilmenee käyttäjän kautta.

3.1 Käytettävyyden yleiset ominaisuudet

ISO 9141-11 laatustandardin mukaan käytettävyydellä mitataan sitä, kuinka käyttökelpoinen, miellyttävä ja tehokas tuote tai palvelu on käyttää sen omassa käyttöympäristössä, oikeiden käyttäjien käyttämänä (ISO 2018). Käytettävyyden tulisi ottaa kantaa myös tuotteen helppokäyttöisyyteen ja opittavuuteen (intuiitivisuus), sillä kenen tahansa tulisi pystyä käyttämään tuotetta tai palvelua, aiemmasta taitotasosta tai kokemuksesta riippumatta. (Sinkkonen, Nuutila & Törmä 2009, 20-21.)

Kuvio 4 havainnollistaa käytettävyyden ominaisuuksia, jotka ovat sopivuus tehtävään, tilanteeseen, ympäristöön ja käyttäjälle, jolle se on tarkoitettu sekä sopivuus ihmiselle. Käytettävyyteen kuuluvat järjestelmää tarkasteltaessa sen eri osat eli sisältö, toiminnot sekä ulkoasu, jotka yhdessä muodostavat käyttäjän kuvan toimivuudesta. Toimivuuteen kuuluva käyttökelpoisuus tavoittelee täydellistä, oikeaa ja virheetöntä lopputulosta, joka havaitaan vuorovaikutuksessa todellisen käyttäjän kanssa. Käyttäjän ja järjestelmän välinen vuorovaikutus on keskeisessä asemassa, sillä nykyajattelussa käyttäjä on lähtökohta tuotteita suunniteltaessa

ja tuotteiden tulisi mukautua käyttäjien tarpeisiin. (Demir, Karakaya, & Tosun 2012, 9; Sinkkonen ym. 2009, 18-22.)



Kuvio 4: Käytettävyyteen vaikuttavia asioita (Sinkkonen ym. 2009, 24)

Nielsenin mukaan käytettävyyteen kuuluu viisi laatuominaisuutta, joita voidaan myös mitata: opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys (Nielsen 1993, 28). Näitä ominaisuuksia tarkastelemalla voidaan tutkia järjestelmien käytettävyyttä sekä miten käyttäjät ovat vuorovaikutuksessa niiden kanssa.

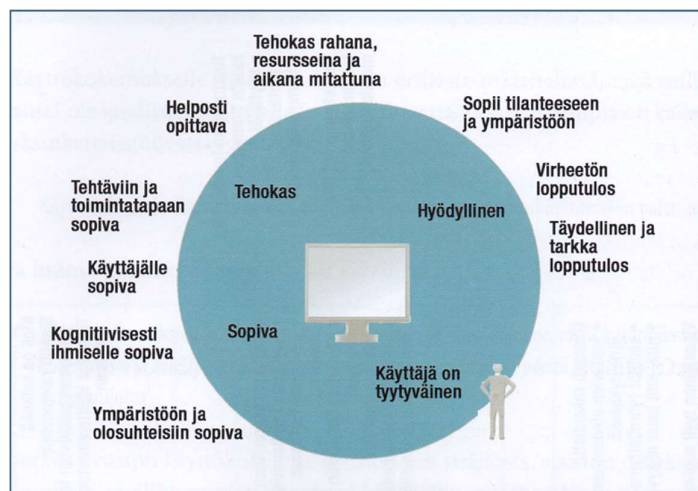
Ensimmäinen laatuominaisuus on opittavuus. Sitä voidaan ajatella myös helppokäyttöisyytenä, eli kuinka nopeasti ensimmäistä kertaa esimerkiksi tietokoneen järjestelmää käyttävä pystyy suorittamaan perustoimintoja ja kuinka helpoksi käyttäjä kokee järjestelmän. Tavallisessa käyttöympäristössä, kuten kotona, käyttäjille tarjotaan harvoin mahdollisuutta opiskella käyttöliittymää etukäteen, joten oppiminen tapahtuu tekemisen kautta. Kun käyttäjät ovat sisäistäneet järjestelmän peruskäytön, voidaan puhua tehokkuudesta, eli kuinka nopeasti järjestelmän tuntevat käyttäjät pystyvät suoriutumaan annetuista tehtävistä. Tehokkuus voidaan myös ajatella helppokäyttöisyyden (nopea oppia) tai virheettömyyden (tarkoitukseen sopiva) kautta, jolloin järjestelmä sopii kaikille käyttäjäryhmille ja sille tehtyyn tarkoitukseen. (Nielsen 1993, 28-30; Sinkkonen ym. 2009, 20-22.)

Nielsenin kolmas ominaisuus, muistettavuus, pyrkii mittaamaan, kuinka nopeasti käyttäjä pystyy jatkamaan tauon jälkeen käyttöä samalla tasolla, jolla käyttäjä oli ennen taukoa. Muistettavuuteen liittyy myös Nielsenin ja Lorangerin 'vähemmän on enemmän' -ajattelu käyttöliittymäsuunnittelussa, joka korostaa käytön helpottamista yksinkertaistamisen kautta. Mitä vähemmän elementtejä käyttöliittymässä on, sitä intuitiivisempi se on ja vaatii vähemmän oppettelua ja muistamista. (Nielsen & Loranger 2006, 380-381.)

Neljäs laatuominaisuus on virheettömyys. Tavallisen käytön yhteydessä tapahtuvat virheet ovat osa käytettävyyttä, ja niitä ei voida täysin poistaa, sillä käyttäjillä voi olla erilaisia tarpeita ja odotuksia käyttämilleen järjestelmille. Virheettömyys voidaan myös mieltää tehokkuudeksi, jolloin tuote saavuttaa sille asetetut tavoitteet toimivuudessa. Virheenä voidaan pitää mitä tahansa toimintoa, joka ei johda käyttäjän haluamaan lopputulokseen, eikä siten saavuta käyttäjän tavoitetta. Käyttäjän tekemiä virheitä on kahta päätyyppiä: virheet, jotka käyttäjä voi perua sekä virheet, joita ei voi perua ja siten näkyvät toiminnan lopputuloksessa (Sinkkonen ym. 2009, 20). Virheettömyys pyrkii siihen, että kaikki käyttäjän tekemät virheet olisi vähintään mahdollista perua, jos niitä ei voida välttää. (Nielsen 1993, 31-32.)

Nielsenin viimeinen laatuominaisuus, tyytyväisyys, liittyy käyttäjien käsitykseen järjestelmän käytön miellyttävyydestä. Kaikki edellä mainitut laatuominaisuudet vaikuttavat tyytyväisyyden muodostumiseen ja huomioon on otettava myös esimerkiksi, sopiiko käyttö tarkoitukseensa tai olosuhteisiinsa. Käyttäjillä voi olla myös aiempia mielipiteitä järjestelmästä, joten on tärkeää ottaa huomioon, että käyttäjän tyytyväisyys on subjektiivinen asia, johon vaikuttavat myös ulkopuoliset tekijät. Käytön miellyttävyys on kuitenkin keskeinen asia käytettävyydestä puhuttaessa ja käyttäjien lähtökohdista usein se tärkein asia. (Nielsen 1993, 32-34.)

Hyvän käytettävyyden osana on myös käyttökokemus, joka tarkastelee käytettävyyttä käyttäjistä päin (kuvio 5). Keskiössä on käyttäjän tyytyväisyys.



Kuvio 5: Käyttökokemus kuvana (Sinkkonen ym. 2009, 21)

Sinkkosen ym. (2009, 23) mukaan käyttäjän tuntemuksiin vaikuttavat ”paitsi itse palvelu ja käyttötilanne, myös käyttäjän vanhat kokemukset ja mielipiteet palvelun ominaisuuksista, hyödyllisyydestä, sisällöstä ja tuotteen esille panijasta”. Voidaan ajatella, että käyttäjillä on lähes varmasti mielipide esimerkiksi Valiosta, mutta ei välttämättä mitään mielipidettä yrityksestä, joka on tehnyt Valion verkkosivut. Hyvään käyttökokemukseen kuuluvat myös muun

muassa sisällön merkittävyys käyttäjälle, visuaalinen ilme, terminologia ja niin edelleen. Käyttökokemuksen osana voidaan myös tarkastella, kuinka hyvin tutkittava palvelu sopii käyttäjien logiikkaan tai tukee käyttäjiä. (Sinkkonen ym. 2009, 23.)

3.2 Nielsenin heuristiikat

Jakob Nielsenin vuonna 1993 julkaistut 10 heuristiikkaa on kehitetty arvioimaan erilaisten käyttöliittymien käytettävyyttä. Heuristiikkojen avulla tutkittavaa kohdetta verrataan ennalta määriteltyihin periaatteisiin, joiden avulla voidaan tunnistaa ja arvioida erilaisia käytettävyysongelmia. Heuristiikkoja voivat käyttää myös muut kuin käytettävyyden asiantuntijat, mutta arvioijalla tulisi olla lähtökohtaisesti hyvä käsitys tutkittavasta järjestelmästä, sen toiminnoista sekä käytettävyydestä yleisesti. (Rosenzweig 2015, 118-120.)

Heuristista arviointia voidaan hyödyntää missä tahansa tuotekehityksen vaiheessa ja se tukee myös käytettävyytutkimusta tiedon keruun välineenä. Heuristinen arviointi suoritetaan käymällä järjestelmällisesti läpi kaikki käyttöliittymän osat sekä näkymät ja arvioimalla löydettyjen ongelmien vakavuus esimerkiksi asteikolla 1-4, jolloin ongelmia on myös mahdollista priorisoida jatkokehityksessä. Yksi arvioija voi löytää keskimäärin vain 35% käytettävyysongelmista, mutta suurikaan määrä arvioijia ei takaa, että kaikki ongelmat löydetään. (Rosenzweig 2015, 118-120.)

Käyttöliittymän arviointi tulisi tehdä vähintään kahdesti; ensimmäisellä kerralla luoden yleiskuva käyttöliittymästä ja toisella kerralla arvioiden yksityiskohtia sekä miten ne toimivat kokonaisuuden osina. Arvioinneista saatu aineisto tulisi merkitä muistiin niin, että merkintä sisältää ongelman kuvauksen sekä tiedon heuristiikasta, jota se rikkoo. Nielsenin heuristiikat eivät ole ainoa listaus, jota voidaan hyödyntää arvioinneissa käytettävyysongelmien löytämiseksi eikä millään listauksella myöskään pystytä löytämään kaikkia käytettävyysongelmia. Ohjelmistokehityksessä on myös mahdollista kehittää esimerkiksi ohjelmistokohtainen heuristiikkalista, jonka perusteella käyttöliittymälle tehdään arviointeja. (Ovaska, Aula & Majaranta 2005, 113-119; Rosenzweig 2015, 118-120.)

Nielsenin heuristiikat:

1. Järjestelmän tilan näkyminen: käyttäjän tulee aina tietää missä on ja mitä voi tehdä sekä missä tilassa tuote on.
2. Järjestelmän vastaavuus käyttäjien kontekstiin: käyttäjän tulee pystyä ymmärtämään käyttöliittymän termistöä ja järjestelmän tulisi vastata myös yleisiä ryhmittelyjä ja järjestystä.
3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus: käyttäjän tulee pystyä tarvittaessa peruuttamaan ja muuttamaan toimintaansa helposti.

4. Johdonmukaisuus ja standardit: käyttäjän tulee pystyä ymmärtämään joka tilanteessa, miten toimia ja termistön täytyy olla yhdenmukainen.
5. Virheiden estäminen: virheitä ehkäisevä suunnittelu ja mahdollisuus vahvistaa haluttu toiminto ennen etenemistä.
6. Tunnistaminen pikemminkin kuin muistaminen: vähennä käyttäjän työmuistin kuormaa tekemällä asioista ja ohjeista näkyviä sekä helposti saatavia.
7. Käytön joustavuus ja tehokkuus: tuotteen tulee tukea sekä aloittelijoita, että edistyneempiä käyttäjiä.
8. Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu: vuorovaikutuksen tulee sisältää vain tarvittava informaatio, eikä toistensa kanssa kilpailevia elementtejä.
9. Auta käyttäjiä tunnistamaan, diagnosoimaan ja toipumaan virheistä: virheilmoitusten ja niissä tarjottavien ratkaisuehdotusten tulee olla selkeitä.
10. Tarjoa käyttäjille käyttö- ja huolto-ohjeita: tue tarvittaessa käyttäjiä tiedon haussa ja relevantin tiedon löytämisessä.

(Nielsen 1994; Sinkkonen ym. 2009, 288.)

Heuristisen arvioinnin jälkeen ongelmat kootaan yhteen ja luokitellaan vakavuuden mukaan, esimerkiksi: 0=ei käytettävyysongelma tai 3=suuri käytettävyysongelma, jolloin voidaan keskittyä vakavimpiin ongelmiin, jos aikaa on rajoitetusti. Vakavuuteen vaikuttavat ongelman yleisyys, ongelman vaikutus sekä ongelman pysyvyys. On myös otettava huomioon, pystyykö käyttäjä sivuuttamaan ongelman vai toistuuko se joka kerralla, kun käyttäjä liittyy käyttöön. Luokitteluprosessia tutkittaessa on havaittu, että arvioija pystyy luokittelemaan ongelmien vakavuuden puolueettomasti, eli hänen oma suhtautumisensa ei vaikuta määriteltäessä ongelmille vakavuusastetta. (Ovaska ym. 2005, 114-119.)

4 Käytettävyystestaus

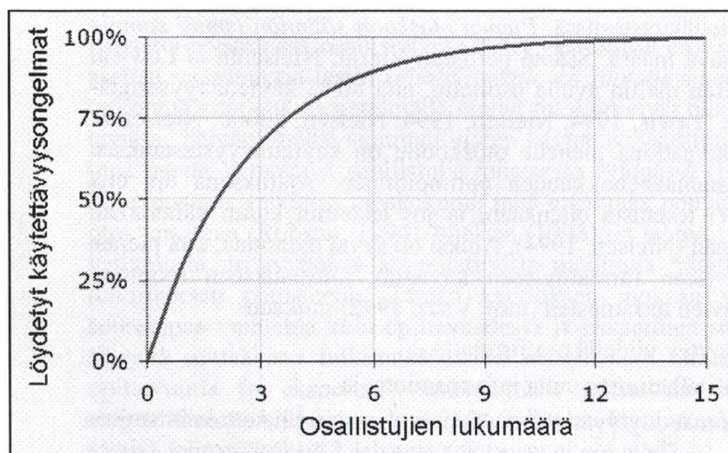
Tässä luvussa käsitellään käytettävyystestauksen keskeisiä osa-alueita. Testauksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että siihen valitut käyttäjät ja testien sisältö ovat sopivia, jotta testaus voi saavuttaa sille asetut tavoitteet. Testauksesta kerätyn aineiston arviointi määrittää kuitenkin viime kädessä mitä päätelmiä aineistosta saadaan ja miten niitä käsitellään.

4.1 Testauksen suunnittelu

Käytettävyystestaus on käytettävyyden arviointi- ja testausmenetelmä, jonka tarkoitus on kehittää testattavan tuotteen tai palvelun käyttölaatua seuraamalla mahdollisimman oikeita

käyttäjiä mahdollisimman oikeassa käyttöympäristössä. Testaus sopii menetelmäksi silloin, kun halutaan kerätä aineistoa ominaisuuksien käytettävyydestä todellisen käyttäjän näkökulmasta. Testausta suunniteltaessa tulee huomioida, että tuotteelle alun suunnitteluvaiheessa luodut määritykset eivät kuulu käytettävyydestestaukseen, vaan menetelmällä haetaan potentiaalisia käytön ongelmakohtia sekä myös havainnoidaan jo toimivia ominaisuuksia. (Sinkkonen ym. 2009, 299; Ovaska ym. 2005, 187.)

Nielsenin (2000) mukaan jo viisi testikäyttäjää voi löytää noin 85% käytettävyysongelmista ja vaikkakin määrää lisäämällä on mahdollista löytää kaikki käytettävyysongelmat, useimmiten lisäkäyttäjät löytävät samat ongelmat, mutta vain vähän uusia (kuvio 6). Toisaalta ei voida myöskään sanoa tarkasti kuinka paljon testaaajia tarvitaan, jotta kaikki ongelmat löytyisivät. (Nielsen 2000.)



Kuvio 6: Testikäyttäjien määrän vaikutus ongelmien löytämiseen (Ovaska ym. 2005, 294)

Ennen käytettävyydestestauksen aloittamista on tärkeää laatia selvät tavoitteet testaukselle, ottaen huomioon olemassa olevat resurssit sekä onko menetelmä sopiva tavoitteiden huomioon. Useinkaan kaikkia ominaisuuksia ei ole kustannustehokasta testata, vaan iteroivassa kehityksessä testitettävät priorisoidaan ja testataan 3-5 ominaisuutta kerrallaan, jonka jälkeen puutteet korjataan ja käytettävyyttä testataan uudelleen. Testauksen kohteena voi olla koko järjestelmä tai jokin sen osa, mutta käyttöliittymän ominaisuuksien tulee olla mahdollisimman tarkkoja ja mitattavissa tai vähintään havainnoitavissa olevia, jotta niihin liittyvät ongelmat voidaan asettaa testauksen tavoitteeksi. (Nielsen 2000; Ovaska ym. 2005, 189; Sinkkonen ym. 2009, 299-303.)

Itse testitilanteet tulee tehdä mahdollisimman yhdenmukaisiksi ja yksinkertaisiksi, jotta niiden tulokset ovat vertailukelpoisia. Kaikki mahdolliset poikkeamat tulee myös huomioida, sillä ne saattavat vaikuttaa tuloksiin. Jos käytettävyydestien järjestäjä on kokematon, on usein hyödyllistä järjestää etukäteen pilottitesti, jolla voidaan testata testitettävien

toimivuus ja niihin käytettävä aika sekä täydentää mahdollisia haastattelukysymyksiä. (Ovaska ym. 2005, 190.)

4.2 Käyttäjärhmittely ja testitehtävät

Käytettävyydestestauksen keskiössä ovat testihenkilöt, jotka edustavat tuotteen tai palvelun todellisia loppukäyttäjiä esimerkiksi taustan tai osaamisen perusteella. Sinkkosen ym. mukaan käyttäjien tärkeä ominaisuus on kyky ilmaista itseään (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 285). Käyttäjätestauksessa, jossa kerätään laadullista aineistoa testihenkilön tulisi olla kokematon, mutta tuntee työ tai toiminta, johon käyttöliittymä on tarkoitettu. Henkilöiden valinta tulisi aloittaa käyttäjäprofiileista ja näitä profiileja jaotteleamalla muodostaa käyttäjäryhmiä. Olennaista on, että käyttäjien tulee olla samanlaisia sovelluksen käytön kannalta merkityksellisten ominaisuuksien suhteen ja että on mahdollista erotella ne ominaisuudet, jotka selittävät parhaiten käyttäjien välisiä eroja käyttäytymisessä. Huomioon tulisi ottaa esimerkiksi yleinen tietotekninen kokemus, vastaavien sovellusten tuntemus ja asennoituminen teknologiaan. Demografiset seikat, kuten sukupuoli tai asuinpaikka eivät ole varsinkaan aikuisia testattaessa yhtä oleellisia kuin esimerkiksi käyttökokemuksen määrä. Käyttäjien tietotekninen kokemus voi kuitenkin vaihdella noviisista eksperttiin ja erityisesti www-sovelluksissa noviisikäyttäjät ovat keskeinen käyttäjäryhmä, joka tulee ottaa huomioon. Olennaista on kuitenkin valita käyttäjien ominaisuuksia, jotka selittävät käyttäjien toimintaa mahdollisimman tarkasti. (Ovaska ym. 2005, 284-286.)

Valittaessa osallistujia käytettävyydestestaukseen tulisi ottaa huomioon, että kaikista tyypillisimmistä käyttäjäryhmistä ja niiden alaryhmistä valitaan edustaja, jotta saadaan mahdollisimman kattava otos. Jokaisesta ryhmästä valitaan testiin vähintään 3-5 henkilöä, jotta ryhmän oma, sisäinen vaihtelu ei vaikuttaisi tuloksiin. Osallistujien välistä yksilöllistä vaihtelua on kuitenkin mahdotonta hallita ilman tilastollisia menetelmiä, joten testin jälkeen tehtävällä haastattelulla tulisi selvittää ja ymmärtää erojen vaikutuksia tuloksiin. (Ovaska ym. 2005, 286.)

Käytettävyydestestauksen testitehtävät ovat myös keskeinen osa testausta, sillä tehtäviä läpikäymällä käyttäjän on mahdollista päästä mahdollisimman lähelle testattavan tuotteen todellista, arkipäiväistä käyttöä. Tehtävien teossa testin järjestäjän tulee ymmärtää testattavan käyttöliittymän toiminnot ja ominaisuudet, jotta testitehtävillä voidaan kattaa käyttöliittymän tärkeimmät osat. (Ovaska ym. 2005, 190-191.)

Ennen varsinaisten testitehtävien tekoa niiden ympärille tehdään testitarinat, jotka muodostavat kontekstin tehtäville. Sinkkosen ym. mukaan tarinat ovat ”pieniä, mahdollisimman todennuotoisia kehyskertomuksia”, joilla kuvataan testin alkutilanne (Sinkkonen ym. 2006, 285). Testitarinan tulee antaa lisätietoja, mutta käyttäjälle tulee antaa myös mahdollisuus kysyä tehtävistä tarvittaessa. Mitä paremmin testitarina vastaa käyttäjän arkipäiväistä

toimintaa, sitä paremmin hän pystyy eläytymään tarinaan sekä siihen liittyviin tehtäviin. Jokaisella tehtävällä voi olla oma testitarinansa, mutta on usein selkeämpää, jos kehyskerto-
muksia on vain yksi, jotta testihenkilö ei joudu palaamaan siihen jokaisen tehtävän alussa.
(Sinkkonen ym. 2006, 285.)

Nielsenin (1994, 186) mukaan itse testitehtävät tulee määritellä tarkasti ja selkeällä kielellä, jotta käyttäjä ymmärtää mitä hänen tulee saada toimintansa tulokseksi. Tehtävien tulee olla tarpeeksi pieniä ja nopeita suorittaa, mutta ei kuitenkaan niin pieniä, että ne muodostuvat mitättömiksi käyttäjälle. On huomioitava myös, että tehtävissä ei käytetä suoraan palvelussa näkyviä termejä, sillä ne voivat ohjata testikäyttäjää harhaan. Testitilanteessa ensimmäisen tehtävän tulisi olla niin helppo, että kuka tahansa voi suorittaa sen onnistuneesti, mikä osaltaan rentouttaa käyttäjää. Toisaalta viimeisen tehtävän tulisi saada käyttäjässä aikaan tunne, että hän ovat saavuttanut jotain, esimerkiksi ilmoittautunut onnistuneesti tapahtumaan.
(Nielsen 1994, 185-186; Sinkkonen ym. 2006, 285-286.)

4.3 Käytettävyyden arviointi

Käytettävyytutkimusta tehtäessä käytettävyydsiantuntijan rooli on keskeinen ongelmien löytämisessä sekä niiden analysoimisessa. Analyttisissä menetelmissä, kuten heuristisessa arvioinnissa, asiantuntija perehtyy itse suoraan arvioitavaan kohteeseen, kun taas empiirisissä menetelmissä, kuten käytettävyydestausta ja testitehtäviä käytettäessä, asiantuntija tekee arvioinnin testikäyttäjän toiminnan ja siinä havaittujen ongelmakohtien perusteella. Arvioinnin tueksi voidaan hankkia lisää tietoa myös haastattelemalla käyttäjiä. (Ovaska ym. 2005, 300.)

Ovaskan ym. mukaan analyttisissä menetelmissä arviointi on ennakoivaa, jolloin tutkitaan mikä ominaisuus tai toiminto tulee olemaan mahdollinen käytettävyysongelma ja sen kriteereinä käytetään heuristisen arvioinnin viitekehystä, kuten Nielsenin kymmenen heuristiikan listaa. Empiirisissä menetelmissä arvioinnin painopisteenä on havainnoida mitä seurauksia käyttäjälle aiheutuu käytön aikana ilmenneestä ongelmasta tai mitata esimerkiksi, kuinka kauan aikaa testitehtävän suorittamiseen kuluu. (Ovaska ym. 2005, 301.)

Käytettävyydestaustuksessa voidaan käyttää ennalta määriteltyjä kriteerejä, jotka perustuvat suorituksiin sekä käyttäjän subjektiivisiin kokemuksiin. Ovaska ym. määrittelevät ongelman käytettävyysongelmaksi, jos

- käyttäjä ei saavuttanut tavoitettaan kolmen minuutin sisällä,
- käyttäjä luovutti ja tehtävä jäi kesken,
- käyttäjä etsi ratkaisua vähintään kolme kertaa päästääkseen tavoitteeseensa,

- käyttäjä oli hämmentynyt käyttöliittymän käytön aikana,
- käyttäjällä havaittiin negatiivisia tuntemuksia tai käyttäjä sanoi, että jokin asia on ongelmallista,
- käyttäjä teki ehdotuksen käyttöliittymän parantamiseksi tai
- järjestelmä kaatui.

(Ovaska ym. 2005, 301.)

Käytettävyyso ongelmia arvioitaessa on huomioitava miksi tietty virhe tapahtui, missä tilanteessa se tapahtui sekä mitä siitä seurasi. Konteksti on tärkeä osatekijä, sillä käytettävyyso ngelma voi poistua oikeaan kontekstiin sijoitettuna. Ongelmien vakavuutta tulisi myös luokitella arviointitapahtuman aikana tai sen jälkeen. Luokittelussa tulee ottaa huomioon, miten usein ongelma esiintyy, kuinka paljon haittaa siitä on käyttäjän suoritukseen, tai kuinka paljon käyttäjältä kuluu aikaa ongelmasta selviämiseen. (Ovaska ym. 2005, 301-302.)

Sinkkosen ym. mukaan käytettävyyso testauksessa pystytään selvittämään ennen kaikkea kuinka tuotteen aloitteleva käyttäjä tai harvoin tuotetta käyttävä selviää sen kanssa (Sinkkonen ym. 2009, 302). Tuotteen intuitiivisuus on ratkaiseva tekijä myös kokeneemmille käyttäjille, jos käyttäjä käyttää tuotetta toisin kuin sen suunnittelija on ajatellut. Kun käytettävyyso testauksen tuloksia puretaan, ongelmia voidaan löytää tilanteessa tehdyistä havainnoista, samalla seuraamalla käyttäjän toimintaa videolta. Tyypillisiä ongelmia ovat käyttäjien eksyminen tai kykenemättömyys jatkaa eteenpäin ja tällaisissa tapauksissa tulisi selvittää tarkasti missä kohtaa toiminta meni vikaan. Tavallisimpiin ongelmiin kuuluu myös vaikeus löytää haluttua tietoa. Testikäyttäjän mentaaliset mallit tulisi myös selvittää; miksi käyttäjä tulkitsee näkemänsä väärin tai ei näe sitä mitä pitäisi. (Sinkkonen ym. 2009, 302-308.)

Tutkimuksen aikana kerätyistä tiedoista ja tallenteista tulisi tehdä tarpeeksi yhteenvetoja, kuten koskien ongelmien vakavuusastetta, jotta aineistoa voidaan analysoida pidemmälle. Testitehtävien tapahtumat tulisi laittaa oikeaan kontekstiin ja siten arvioida mitkä tapahtumista ovat todella merkittäviä. Videoissa tulisi kiinnittää huomiota sekä suoraan näkyviin ongelmiin, että myös tapoihin, joilla käyttäjät yrittävät suorittaa tehtävistä. Aineistosta tulisi myös selvittää ongelmien aiheuttajat, eli paikantaa mikä testatussa tuotteessa oli sellaista, mikä aiheutti ongelmia. Priorisointi on olennainen osa aineiston käsittelyä, sillä kaikkia käytettävyyso ongelmia ei todennäköisesti ole resurssinäkökulmasta järkevää korjata. (Ovaska ym. 2005, 198.)

Nielsenin käytettävyyso ongelmien luokittelua voidaan käyttää sekä heuristisen arvioinnin että käytettävyyso testauksen aineistoa arvioitaessa:

- 1: Kosmeettinen käytettävyysongelma, korjataan jos ylimääräistä aikaa.
- 2: Vähäinen käytettävyysongelma, matalan prioriteetin korjaus, korjataan kun vakavammat ongelmat on korjattu.
- 3: Vakava käytettävyysongelma, korjaamisella korkea prioriteetti ja korjataan mahdollisimman pian.
- 4: Käytettävyysskatastrofi, joka estää tuotteen käytön ja on korjattava välittömästi.

(Nielsen 1993, 103.)

5 Tutkimusmenetelmät

Tässä luvussa käsitellään opinnäytetyön aineiston ominaisuuksia sekä eri menetelmiä aineiston keräämiselle ja analyysille. Tutkimuksessa kerätty aineisto on pääosin laadullista. Lisäksi luvussa tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta sekä eettisiä kysymyksiä. Tutkimuksessa käytetty triangulaatio, eli useamman tutkimusmenetelmän yhdistäminen vahvistaa tutkimuksen luotettavuutta (Kananen 2017, 155).

5.1 Aineiston keruu

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa kerätty aineisto on lähtökohtaisesti ilmaisullisesti rikasta, monitasoista ja kompleksista, kuten ovat tutkimuskohteetkin. Kvalitatiivinen aineisto on näyte tutkittavasta maailmasta, mutta sitä ei kuitenkaan voida pitää täysin aitona kuvauksena, sillä aineisto koostuu dokumentoiduista tilanteista. Toisin sanoen tutkija määrittelee aina, miten tutkimustilannetta havainnoidaan ja minkälaisia kysymyksiä kysytään. Tutkijan tulee kuitenkin pyrkiä dokumentoimaan luodut tilanteet mahdollisimman tarkasti. Dokumentoinnissa käytetyt työkalut, kuten muistiinpanovälineet, äänen tallennus sekä videointi mahdollistavat yksityiskohtaisen aineiston keruun, joka vuorostaan mahdollistaa myöhemmin aineiston monitulkintaisen analysoinnin. Tutkimuksen aikana ja sen jälkeen tutkijan tulee kuitenkin muistaa, että esimerkiksi havainnot eivät ole itsessään tuloksia, vaan pikemminkin johtolankoja. (Alasuutari 2011, 65-66.)

Tutkimuksen täydentävänä aineistonkeruuvälineenä voidaan käyttää myös strukturoitua kyselyä, jolla kerätään kvantitatiivista tietoa. Kysely muodostuu kysymyksistä, jotka on varustettu vastausvaihtoehdoilla, jotka tunnetaan. Kyselyn tuloksia voidaan käyttää kvalitatiivisessa tutkimuksessa vertailuun ja kuvaukseen, kuten ilmiön taustoitukseen. Kyselyn tiedoilla tutkimukseen osallistujat ja ilmiöt kytetään reaaliaikaiseen maailmaan ja voidaan päätellä millaiseen ympäristöön ne kuuluvat. Esimerkiksi sukupuolesta tai ammatista tehdyillä kysymyksillä voidaan ymmärtää vastaajien käyttäytymistä tai eroja kohdeilmiossa. (Kananen 2017, 93-94.)

5.1.1 Osallistuva havainnointi

Vilkan (2006, 33) mukaan havainnoinnissa on kysymys vuorovaikutustilanteesta tutkimisesta ja tutkimuskohteen ymmärtämisestä. Havainnointi tiedonkeruutapana tulisi aina olla tietoista tarkkailua eikä vain tutkimuskohteen näkemistä. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija myös itse osallistuu tapahtumiin, mutta osallistumisen rajat tulee määritellä tarkasti. Havainnoinnin käyttö on perusteltua tilanteissa, joissa tutkimuskohteesta ei ole tietoa tai tietoa on vähän. Havainnoinnin etuna on tilanteen autenttisuus, eli tutkittava ilmiö tapahtuu luonnollisessa ympäristössään. (Kananen 2017, 83-84; Vilka 2006, 33.)

Lähtökohtana havainnoinnille on tutkimuksen kohde ja sille asetetut tutkimuksen tavoitteet, joiden rajaus määrittelee pitkälti tutkimuksen onnistumisen. Onnistunut rajaus ja havainnoinnin strukturointi helpottavat tutkijan pääsyä aiheeseen sisälle ja keskittävät huomion havainnoinnin kannalta tärkeisiin seikkoihin. Tutkija näkee kuitenkin aina kohteensa oman käsiterakenteensa kautta, mikä vaikuttaa myös siihen mitä havainnoidaan. Tutkijan koulutus, osaaminen sekä osallistumisen määrä vaikuttavat myös keskeisesti siihen, miten tutkimuskohde reagoi tilanteeseen; kokeeko hän sen uhkaavana tai kokeeko hän painetta muuttaa käyttäytymistään. Tutkijan oma vaikutus tutkittaviin tulee pyrkiä minimoimaan, sillä tutkittavat voivat käyttäytyä tutkimustilanteessa aivan toisin kuin he normaalisti käyttäytyisivät. (Järvinen & Järvinen 2011, 154-156; Vilka 2006, 18-23.)

Havainnoinnin työkaluna voidaan käyttää videointia, joka helpottaa sekä testikäyttäjän toiminnan tarkkailua että tutkijan muistiinpanojen hyödyntämistä. Videolta voidaan laskea esimerkiksi testitehtävien ajankäytön pituus tai seurata käyttäjän reaktioita. Haluttu tilanne voidaan myös toistaa niin monta kertaa kuin on tarpeellista. Videointia käytettäessä tutkijan tulee kuitenkin lähtökohtaisesti ottaa huomioon, että videointi voi häiritä tai vinouttaa testikäyttäjän toimintaa. (Järvinen & Järvinen 2004, 157.)

5.1.2 Ääneen ajattelu

Ääneen ajattelu on yksi käytettävyydestestauksen menetelmä, jossa käyttäjät tekevät testattavalla tuotteella ennalta määritettyjä tehtäviä koko ajan kuvaillen mitä he ovat tekemässä ja mitä he ajattelevat. Ääneen ajattelulla voidaan selvittää sekä tuotteen ongelmakohtia että käyttäjien mentaalimalleja, eli miten käyttäjät näkevät tuotteen mielessään verrattuna siihen, mitä tuote todellisuudessa edustaa. Ääneen ajattelulla saadaan tietoa millaisia käsityksiä tai harhakäsityksiä käyttäjillä on sekä myös syitä ongelmakohtien taustalla. (Ovaska ym. 2005, 209.)

Nielsenin mukaan ääneen ajattelu on edelleen käytetyin menetelmä käytettävyydestestauksessa (Nielsen 2012). Kun käyttäjät sanallistavat ajatuksensa käyttäessään järjestelmää, on tutkijoiden helpompi havainnoida miten käyttäjät näkevät järjestelmän ja mitkä ovat isoimpia vääринymmärryksiä käytön aikana. Menetelmän suurimpia hyötyjä on, että sillä voidaan kerätä

runsaasti tietoa pienestäkin testiryhmästä ja testien järjestäminen ei vaadi suuria resursseja tai syvää osaamista testikäyttäjiltä tai ohjaajalta. Kun testitilanteessa yhdistetään käyttäjän sillä hetkellä tekemä toiminta käyttäjän omaan kuvaukseen toiminnasta, voidaan nähdä taustalla oleva logiikka; miksi käyttäjä toimi juuri näin. (Nielsen 2012; Nielsen 1993, 195-196.)

Menetelmänä ääneen ajattelussa on riskejä, joita tutkija ei pysty täysin poistamaan testitilanteessa. Riippumatta siitä missä testaus järjestetään, voi tilanne tuntua käyttäjistä luonnottomalta, jolloin he eivät kykene tuottamaan riittävästi kuvailua ajatuksistaan. Toisaalta testitilanteessa tutkijan kannustus tai johdattelu voi vaikuttaa käyttäjien puolueettomuuteen. Käyttäjät voivat myös ylianalysoida toimintaansa, jos he kokevat, että heidän mielikuvansa käyttöösiintymän toiminnasta on väärä tai puutteellinen. Tällöin he yrittävät muokata omia ajatuksiaan vastaamaan tilannetta. (Sinkkonen ym. 2006, 285-286.)

Jotta testitilanne vastaisi mahdollisimman paljon todellista käyttötilannetta, on tutkijan oltava huolellinen, jotta käyttäjä saa tuotua ilmi todelliset ajatuksensa. Tutkija voi helpottaa käyttäjän ääneen ajattelua esimerkiksi tekemällä testitilanteen alussa lyhyen esimerkkitehtävän, jossa käytetään ääneen ajattelua. Tilanteen riskinä on myös, että käyttäjien henkinen kuormitus voi kasvaa liian suureksi, jolloin heidän voi olla vaikea suorittaa testitehtäviä ja puhua samanaikaisesti. Testitilannetta helpottaa, jos käyttäjät ovat melko puheliaita ja testin ohjaaja pystyy tukemaan ja rentouttamaan käyttäjiä riittävästi. (Nielsen 2012; Nielsen 1993, 196-197; Sinkkonen ym. 2006, 285-286.)

5.1.3 Puolistrukturoitu haastattelu

Haastattelu on sopiva aineistonkeruumenetelmä tilanteissa, joissa kohteena on ihmisen näkyvä käyttäytyminen tai hänen tajuntansa sisältö. Puolistrukturoitu haastattelu sisältää sekä ennalta päätettyjä kysymyksiä että avoimia keskusteluteemoja. Tiedonhankinnan välineenä haastattelu toteutuu siten, että haastattelija keskustelee tutkittavan kanssa, jolloin syntyy vuorovaikutustilanne, jossa haastattelija edistää omalla toiminnallaan keskustelua. Haastattelija pyrkii aina saamaan oikeaa tietoa sekä mahdollistamaan tilanteen, jossa haastateltava voi tuoda vapaasti esille omia ajatuksiaan. Hän pyrkii ymmärtämään tutkittavan elämismaailmaa ja sen ilmiöitä ilman ennakko-oletuksia. Haastattelija lähtökohtaisesti keskittyy haastattelun aikana tiettyihin teemoihin, mutta hänen tulee sallia moniselitteisyys sekä olla avoin muutoksille. (Järvinen & Järvinen 2004, 146-147; Saariluoma 2004, 45-46.)

Haastattelu on lähtökohtaisesti laadullinen tiedonkeruumenetelmä, jolla voidaan osana käytettävyydestä saada tietoa siitä, kuinka käyttäjät käyttävät järjestelmää tai mitä he haluaisivat järjestelmän tekevän. Käyttäjien vastaukset ovat sitä hyödyllisempiä, mitä vähemmän aikaa järjestelmän käytöstä on kulunut. Tärkeimpiä asioita haastattelun onnistumisen kannalta on myös kysymysten onnistunut laadinta. Kysymykset eivät saa johdatella haastateltavaa harhaan ja ne tulisi laatia niin, että oleellinen tieto tulisi kysytyä mahdollisimman

yksiselitteisesti. Haastattelijan tulisi myös pyrkiä tekemään tilanteesta mahdollisimman vapaa eikä tuoda omia mielipiteitään esille. Haastattelijan oma osaaminen ratkaisee pitkälti, minkälaisia tuloksia menetelmällä saadaan ja miten niitä tulkitaan. (Ovaska ym. 2005, 37-42.)

5.2 Aineiston analysointi

Tutkimuksen alussa määritelty teoreettinen viitekehys ja tutkimuskysymykset asettavat rajat sille, millaista aineistoa kerätään, miten se rajautuu sekä miten sitä analysoidaan. Viitekehysten ja menetelmien tulee myös tukea toisiaan, ja yhdessä ne vaikuttavat koko työn luonteeseen. Käsiteltäessä kvalitatiivista aineistoa ei kuitenkaan aina löydy selkeitä, yksiselitteisiä ratkaisuja. Kerättyä aineistoa tulisi siksi tarkastella monelta kantilta taustalla olevan ilmiön ymmärtämiseksi. Tästä syystä on hyödyllistä käyttää useampaa metodologiaa sekä lähestymistapaa aineiston tarkastelussa. (Alasuutari 2011, 63-64.)

Sisällönanalyysi on yleinen kvalitatiivisen aineiston analysointimenetelmä, jonka avulla aineisto voidaan rajata ja luokitella tutkimuksesta saatavan tiedon esiin tuomiseksi. Tuomen ja Sarajärven mukaan analyysi rakentuu seuraavasti:

1. Rajaa aineisto tarkkaan kiinnostavimpien ilmiöiden mukaan.
2. Käy aineisto läpi ja erota sieltä rajauksen mukaiset asiat, niitä käytetään analyysissä.
3. Kerää asiat erilleen muusta aineistosta.
4. Luokittele, teemoita tai tyypittele aineisto.
5. Tee yhteenveto.

(Tuomi & Sarajärvi 2018, 78.)

Sisällönanalyysiin kuuluva vaihe 4 alkaa luokittelulla, jossa aineisto järjestetään esimerkiksi käyttäjäryhmän tai testitehtävän mukaan, jonka jälkeen teemoittaminen tuo aineistosta esiin erilaisia aihepiirejä ja teemoja, joiden esiintymistä aineistossa voidaan tutkia. Tyypittelyssä tiivistetään joukko tiettyä teemaa koskevia asioita yleistyksiksi. Tärkeätä on selvittää; haetaanko aineistosta samanlaisuutta vai erilaisuutta ja onko tavoitteena korostaa esimerkiksi toiminnan logiikkaa tai tyypillistä toimintaa. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 78-79.)

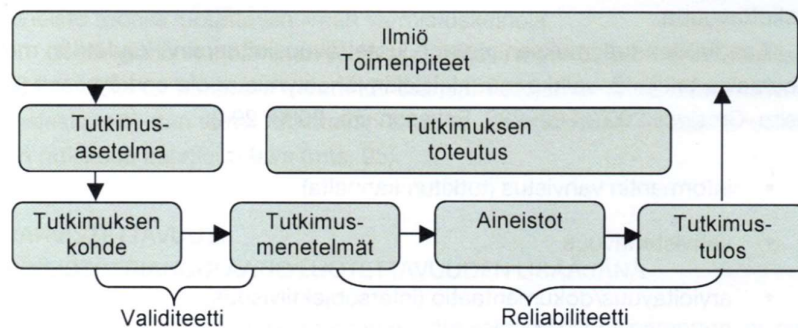
Järvisen & Järvisen mukaan videoita analysoidessa tulisi ensin tehdä karkea analyysi koko talenteesta, jonka jälkeen pyritään tunnistamaan uusia teemoja tai kategorioita. Videosta tehdään kronologinen tekstikuvaus ja siitä tunnistetaan puheenvuoroja sekä ei-kielellisiä ulottuvuuksia. Tämän lisäksi videolta voidaan tutkia vuorovaikutuksia ihmisen ja käytettävän tekni- sen väliseen välillä. (Järvinen & Järvinen 2004, 157-158.)

Tässä tutkimuksessa käytettiin myös teoriaohjaavaa analyysia, jonka lähtökohtana oli, että teoria toimii aineiston analyysissä tukena, mutta analyysi ei pohjaudu suoraan teoriaan. Joko käytetyt analyysiyksiköt valitaan aineistosta, aikaisempi teoria ohjaa analyysiä tai edellä mainittuja yhdistellään. Käytössä mahdollisesti oleva aikaisempi tieto aiheesta ei testaa teorioita, vaan avaa uusia mahdollisuuksia ajattelulle ja tulkinnoille. Näin yhdistetään aineistolähtöisiä näkökantoja valmiisiin teorioihin, jonka tuloksena tulkitaan fenomenologisesti eli teoriajohteisesti. Siitä, milloin tutkijan tulisi ottaa teorioita mukaan analyysiin, ei ole yksiselitteistä vastausta, vaan tämän rajan vetäminen riippuu täysin tutkijasta. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 81-84.)

Kvalitatiivisen aineiston analyysiä tehtäessä ei ole olemassa sellaista tieteellistä metodia, joka takaisi, että tutkija löytää juuri oikeat pääkohdat ja tekee tärkeimmät päätelmät, vaan tutkijan on itse tuotettava analyysin viisaus. Tutkijalla tulee olla herkkyyttä sekä terävää oivallusta, jotta teemat nousevat esiin aineistosta. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 84.)

5.3 Validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksen luotettavuustarkastelun tavoitteena on varmistaa, että tutkimuksella saadaan luotettavaa tietoa. Validiteetti kuvaa tutkimuksen luotettavuutta tutkia oikeita asioita ja reliabiliteetti tutkimuksen tulosten pysyvyyttä (kuvio 7). (Kananen 2017, 174-175.)



Kuvio 7: Tutkimustyön validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksen validiteettiasioita tulisi käsitellä suunnitteluvaiheessa sekä varmistuksena että aineiston analyysi tehdään oikein. Käytettävyydestä huolimatta havainnointi ensisijaisena tiedonkeruumenetelmänä on lähtökohtaisesti riippuvainen siinä käytetyistä käsitteistä. Jotta havainnoinnin luotettavuutta voidaan arvioida, tulisi selvittää mihin käsitteisiin aineiston tulkinnot perustuvat sekä minkälaisia niihin pohjautuvia asioita haetaan ja miten havaintomaailma hahmotetaan niiden avulla. Tämä edellyttää hyvää testattavan aihealueen ja menetelmän hallintaa sekä ymmärrystä aihealueen käsitteistä. Lähtökohtaisesti havainnoinnin tuloksia voidaan luotettavasti soveltaa käytännön ongelmien ratkaisemiseen, jos tarkkailtavat tapahtumat ovat

luonnollisessa ympäristössään ja niiden ero todellisuuteen on melko pieni, toisin sanoen havainnot ovat ekologisesti valideja. (Saariluoma 2004, 40.)

Käytettävyytutkimuksessa mahdollisia validiteettiongelmia voi muodostua, jos testaukseen valitaan vääriä käyttäjiä tai käyttäjille annetaan epäolennaisia tehtäviä. Myöskään jos testikäyttäjä ei edusta todellista tuotetta käyttävää ihmistä tai tehtävät eivät edusta tuotteen toimintaa, eivät tulokset anna todenmukaista kuvaa käyttäjän ja tuotteen vuorovaikutuksesta. Erilaiset käyttäjää hämmentävät seikat voivat myös vaikuttaa testaukseen; jos esimerkiksi käyttöliittymän toimintaa testataan kahdella täysin eri kokoisella näytöllä. Kokoero tehdä käyttöliittymän elementeistä merkittävästi pienempiä tai niiden järjestys näytöllä saattaa muuttua, jolloin tilanteen isoin haaste voi olla elementtien näkeminen varsinaisen testi-tehtävän sisällön sijaan. Validiteettia voivat heikentää myös havaitsematta jääneet todelliset käytettävyysongelmat, jota voidaan pitää tutkimuksessa käytettyjen analyttisten menetelmien heikkoutena. (Nielsen 1994, 169-170.)

Reliabiliteetti kuvaa tutkimuksen pysyvyyttä ja luotettavuutta tuottaa samanlaisia tuloksia käyttökerrasta riippumatta. Käytettävyytestauksessa laadun kriteerinä käytetään myös kattavuutta, jota tarkastelemalla voidaan varmistaa, että järjestelmästä löydetään mahdollisimman monta ongelmaa. Käytettävyytestauksen reliabiliteetti voidaan todentaa tilastollisilla testeillä, joka on kuitenkin usein lähes mahdotonta testikäyttäjien ominaisuuksien suuren vaihtelun vuoksi. Mitattaessa esimerkiksi testitehtävien suorittamisen nopeutta, voi nopein käyttäjä A olla 10 kertaa nopeampi kuin testien hitain käyttäjä B, mutta jos testi toistetaan käyttäjillä C ja D, tulokset voivat olla päinvastaiset. (Nielsen 1994, 167-168; Ovaska ym. 2005, 302.)

5.4 Etiikka

Käytettävyyttä tutkivan tutkijan eettiset toimintaperiaatteet koskevat suurelta osin tutkimuksen tulosten objektiivisuuden turvaamista, kuten sitä, että tutkija ei puutu tarpeettomasti käyttäjän toimintaan käytettävyytestauksen aikana. Käyttäjän kohtelu ja tutkimustietojen käsittely ovat myös olennaisia asioita, mutta eettisiä kysymyksiä käsiteltäessä ongelmiin ei useinkaan ole yksiselitteisiä vastauksia. (Ovaska ym. 2005, 333.)

Käytettävyytutkimuksessa keskeinen lähtökohta on kehitettävän tuotteen eikä käyttäjän tutkiminen. Henkilö itsessään ei ole tutkimuksen kohteena, vaan korkeintaan tietyn viiteryhmän jäsenenä, pohjautuen esimerkiksi käyttäjäryhmittelyyn. Testattavan henkilön tulisi kuitenkin tuntee olonsa tärkeäksi, mikä ilmenee siten, että henkilö saa testaustilanteessa kaiken tarpeellisen tiedon testattavasta aihealueesta sekä miten kerättyjä tietoja käsitellään. Käyttäjälle tulee kertoa muun muassa, että tilanteessa testataan järjestelmää, eikä henkilöä ja että käyttäjä voi keskeyttää testin milloin tahansa. Testin aikana ulkopuoliset keskeytykset tulee minimoida ja pyrkiä säilyttämään tilanteessa mahdollisimman rento ilmapiiri ilman, että

käyttäjää hoputetaan tai hänen virheistään huomautetaan. Testin jälkeen on tärkeää korostaa käyttäjälle, että hänen toimintansa edistää kehittämistä vaativien kohteiden löytymistä. (Ovaska ym. 2005, 334.)

Ennen tutkimuksen aloittamista on suositeltavaa, että käyttäjältä pyydetään tietoinen suostumus tutkimukseen, jotta käyttäjällä on mahdollisuus vaikuttaa siihen mitä hänelle tapahtuu. Tietoinen suostumus on suositeltavaa pyytää kirjallisena ja sen tulisi sisältää ainakin seuraavat asiat: tutkimuksen sisältö, kuten sen eteneminen ja tarkoitus, mahdolliset käyttäjille aiheutuvat riskit sekä keskeyttämisen mahdollisuus. Käyttäjälle tulisi antaa aikaa ymmärtää suostumuksen tärkeys sekä se, että mitään painetta suostumiseen ei ole. Jos tutkimuksessa käytetään videointia, tulee käyttäjän tietää mihin videoita käytetään ja miten niitä käsitellään. (Ovaska ym. 2005, 335-336; Sinkkonen ym. 2009, 82.)

Videointia käytettäessä eettiset kysymykset liittyen objektiivisuuteen ja yksityisyyden suojaan tulee myös selventää ennen tutkimuksen alkua. Voidaan ajatella, että videomateriaali on aito kuvaus todellisuudesta, mutta tämä ei kuitenkaan pidä täysin paikkaansa. Testaustilanteessa tutkija valitsee esimerkiksi kameran paikan, mitä kuvataan ja milloin tallenne aloitetaan tai lopetetaan. Toisin sanoen jotain tietoa rajautuu aina pois, jolloin kontekstia voi olla jälkeensä vaikea ymmärtää tai jatkuvuuden puute voi aiheuttaa väärintymmärryksiä. Tutkittava voi esimerkiksi muuttaa mielipidettään testin edetessä, joka ei näy videolla tai videota jälkeensä analysoiva tutkija voi ymmärtää käyttäjän sanomat toisella tavalla kuin käyttäjä ne itse tarkoitti. Myös yksityisyyden takaaminen on videointia käytettäessä hyvin vaikeaa tai jopa mahdotonta, jos testitilanteessa tutkittavan ilmeet ovat osa aineiston keruuta. On tutkijan velvollisuus selventää tutkittavalle mikä on videoinnin tarkoitus, kenellä on oikeus nähdä video ja missä tilanteissa videota voidaan esittää. Lähtökohtaisesti videoita tulee käsitellä luotamuksellisina ja niiden editoinnissa tulee olla selkeät rajat, jotta videot eivät anna virheellistä kuvaa aineistosta. (Ovaska ym. 2005, 337-339.)

6 Käytettävyystudkimuksen toteutus

Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen käytännön toteutusta ja sen eri vaiheita suunnittelusta toteutukseen. Käytettävyystudkimus sisältää tutkijan tekemän heuristisen arvioinnin sekä testihenkilöiden kanssa tehdyn käytettävyydestaustuksen.

6.1 Expand2ebusiness.fi -sivusto

Tutkimuksen alussa oli tärkeää saada hyvä kuva tutkittavasta verkkosivustosta, jotta sen toimintaa voitiin ymmärtää sekä yksityiskohtien että laajemman kokonaisuuden kannalta. Projektipäällikön haastattelu ennen tutkimuksen aloitusta antoi tärkeää taustatietoa koko Kansainväliseen kasvuun digitaalisiin työkaluihin -hankkeen toiminnasta ja tavoitteista, joita voitiin sitten peilata hankkeen sivuston ominaisuuksiin. Alkuhaastattelun perusteella voitiin päätellä, että hankkeen tärkeimpiä lähtökohtia oli tukea yrittäjien kasvutavoitteita sekä sitoa yhteen

Laurean yrittäjyyttä tukeva toiminta ja talenttien kehityksen ja verkostoitumisen tukeminen. Lähes kaikki hankkeen varsinainen toiminta tapahtuu hankkeen verkkosivuston ulkopuolella ja siksi sivustolla on melko vähän toiminnallisuutta tai vuorovaikutteisuutta, joten se on enemmän tiedonhaku- sekä markkinointikanava hankkeen toiminnalle.

Markkinointinäkökulma on tutkimuksen kannalta huomionarvoinen, sillä sivuston tavoitteena on tarjota mielenkiintoista ja opettavaa sisältöä, vaikkakin sivuston tavoitteena ei ole varsinaisesti opettaa ketään. Niinpä voidaan sanoa, että sisällön on tarkoitus houkutella sivuston käyttäjiä liittymään mukaan hankkeeseen, joko yrittäjänä tai talenttina. Jos sivusto saa käyttäjänsä kiinnostumaan hankkeesta niin pitkälle, että hän ottaa yhteyttä hankkeen edustajiin, on sivuston tavoite saavutettu. Taustalla ovat sivuston käyttäjän omat tavoitteet.

6.2 Heuristinen arviointi

Heuristinen arviointi oli ensimmäinen askel käytettävyystudkimuksen toteutuksessa ja arvioinnin tavoitteena oli kartoittaa expand2ebusiness.fi -sivuston toiminnot ja ongelmakohdat mahdollisimman tarkasti sekä luoda yleiskuva sivuston ominaisuuksiin ja rakenteeseen.

Sivuston heuristisessa arvioinnissa käytettiin Nielsenin kehittämää kymmenen kohdan heuristiikkalista. Löydetyt käytettävyysongelmat luokiteltiin listan kohtien mukaan, mutta osa ongelmista kosketti potentiaalisesti useampaakin heuristiikkakategoriaa. Iteroivassa kehityksessä löydetyt ongelmat pyritään perinteisesti korjaamaan ennen kuin siirrytään seuraavaan vaiheeseen, mutta tässä työssä se ei ollut mahdollista, sillä tutkijalla ei ollut tarvittavia oikeuksia muokata sivustoa WordPress -julkaisujärjestelmällä. Olennaista heuristisen arvioinnin sekä koko tutkimuksen kannalta oli se, että tutkija ei ole ollut mukana sivuston suunnittelussa ja kehityksessä, joten arviointi oli lähtökohtaisesti puolueeton.

Tässä työssä heuristista arviointia käytettiin paitsi ongelmien tunnistamiseen, mutta myös jatkopriorisointiin siitä, mihin asioihin käytettävyytestauksessa tulisi keskittyä. Sivuston englanninkielistä osaa ei voitu ottaa mukaan arviointiin, sillä vain muutama sivu oli tehty osittain englanniksi, eikä se siksi peilannut suomenkielisten sivujen sisältöä ja osio vaikutti keskenpäiseltä.

6.3 Käyttäjryhmät ja testikäyttäjien rekrytointi

Työn alussa tehdyn projektipäällikön haastattelun perusteella tunnistettiin kaksi pääkäyttäjryhmää expand2ebusiness.fi -sivuston käyttäjistä. Ensimmäinen käyttäjryhmä ovat yrittäjät, joiden yritys toimii Uudenmaan alueella ja joilla on tavoitteita digitaalisen liiketoiminnan kehittämiseen ja/tai yrityksen kansainvälistymiseen. Yrittäjät haluavat oppia uusia digitaitoja ja ovat kiinnostuneet toiminnasta, jonka kautta yrityksen on mahdollista kasvaa. Yrittäjien aika on usein arvokasta ja heillä saattaa olla paljon henkilökohtaisesti pelissä yritystoiminnassa. Toinen käyttäjryhmä, talentit, ovat Uudenmaan alueella asuvia henkilöitä, jotka eivät ole

kokoaikaisesti töissä. Talenteilla on taitoja digitaalisesta liiketoiminnasta tai kansainvälisestä kaupasta ja he haluavat saada projektikokemusta ja mahdollisuuksia verkostoitumiseen ja/tai opiskelijoina ansaita opintopisteitä.

Testikäyttäjien rekrytoinnin tavoitteena oli löytää neljä henkilöä molemmista käyttäjäryhmistä. Käyttäjien valinnassa keskeisessä osassa oli tausta joko yrittäjänä tai opiskelijana/digiosaajana. Henkilöillä ei tarvinnut olla aiempaa kokemusta Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeesta tai sen verkkosivuista, eikä aiempaa laajaa tietoteknistä kokemusta. Tärkeää kuitenkin oli, että testikäyttäjät pystyivät taustansa avulla samaistumaan oikean käyttäjän asemaan ja käyttäjän tavoitteisiin. Osana yrittäjien rekrytointia tutkija osallistui hankkeen koulutustapahtumaan 13.2.2020, jossa oli paikalla 48 yrityksen edustajaa. Tapahduma edisti yrittäjätestaajien löytymistä ja talentit löytyivät pääosin tutkijan omien verkostojen avulla. Yhteensä testaajia rekrytoitiin seitsemän; neljä yrittäjää ja kolme talenttia.

6.4 Testauksen alustus

Käytettävyydestestauksen tuloksellinen toteuttaminen vaatii tutkijalta perusteellista perehtymistä käytettävyyden aihealueeseen sekä testattavaan järjestelmään, tässä tapauksessa expand2ebusiness.fi -verkkosivustoon. Tutkijan tulee myös tuntea järjestelmän käyttäjät sekä heidän tarpeensa, jotta voidaan ymmärtää mitä he etsivät sivustolta. Käytettävyydestestauksen tarkoitus on parantaa expand2ebusiness.fi -sivuston käytettävyyttä, mutta kaikkien sivuston käytettävyysongelmien löytäminen ole tarkoituksenmukaista eikä mielekästä. Testaus tulee kohdentaa siihen, miten verkkosivusto viestii hankkeen toiminnasta sekä miten se vastaa kahden pääkäyttäjäryhmän tavoitteisiin.

Käytettävyystudkimuksen alussa tehdyn heuristisen arvioinnin tulosten perusteella oli mahdollista muodostaa kokonaisvaltainen kuva sivuston tarjoamasta sisällöstä ja tunnistaa myös sivuston keskeisimmät ominaisuudet ja käyttäjille tarjoamat sisällöt. Niiden perusteella käytettävyydestestaukselle tehtiin sen eri elementit:

- Taustakysely, jolla kartoitettiin testikäyttäjien kokemustasoa sekä heidän kokemuksiinsa verkkosivujen käytöstä.
- Testitarina, jolla luotiin lähtötilanne testaukselle; mitä asioita todellinen käyttäjä haakee sivustolta ja mitkä ovat käyttäjän tavoitteet.
- Testitehtävät, jotka ohjaavat testikäyttäjii käyttämään sivustoa ja havainnollistavat miten todellinen käyttäjä mahdollisesti käyttäisi sivustoa.
- Avoimet haastattelukysymykset käyttäjille, jotka ohjaavat keskustelua testauksen loppuksi.

Testitehtävien teossa oli tärkeää ottaa huomioon, että ne kattoivat sekä tutkimuksen alussa asetetut tutkimuskysymykset että sivuston keskeiset ominaisuudet, joita käyttäjät hakevat ja mitkä vastaavat heidän tavoitteisiinsa. Tehtävien keskeiset aihealueet olivat mielenkiinnon herättäminen, tiedon etsiminen, sivuston käyttäjälle tarjoama tuki sekä käyttäjän tavoitteiden täyttyminen. Tehtävät keskittyivät teemoihin 'etsi tietoa', 'ota yhteyttä' sekä 'ilmoit-taudu' eli toiminnan polku, joka edustaisi todellisen käyttäjän mahdollista toimintaa ja hänen ajatusprosessiaan, jos hän vierailee sivustolla ensimmäistä kertaa. Tehtyjen elementtien toimivuus testattiin yhden henkilön kanssa pilottitestissä 4.2.2020, josta saatujen kommenttien jälkeen testitarinoita tarkennettiin ja kahta tehtävää muokattiin vähemmän käyttäjää ohjaavaksi. Kaikki edellä mainitut elementit löytyvät kokonaisuudessaan liitteistä 3 ja 4.

6.5 Testauksen toteutus

Käytettävyydestestauksen testausympäristön osalta pyrittiin käyttämään tiloja, jotka vastaisivat mahdollisimman paljon käyttäjien käyttöympäristöä, jos he käyttävät sivustoa tietokoneella joko kotona tai toimistolla. Testaukset järjestettiin Laurean kampuksien neuvottelutiloissa ja muissa neuvottelutiloissa, joissa pystyttiin järjestämään mahdollisimman samankaltainen ympäristö eri testihenkilöille. Kaikissa testeissä käytettiin samaa kannettavaa tietokonetta, jossa käyttöjärjestelmänä oli Windows 10 ja jolle luotiin uusi, neutraali käyttäjäprofiili. Tietokoneen näytön kirkkaus oli asetettu lähes maksimille (80-90%) ja selaimena testissä oli Google Chrome -selain, joka oli expand2ebusiness.fi -sivuston Google Analytics -raportin mukaan käytetyin selain. Kannettavan lisäksi käytössä oli hiiri, mutta yksi testihenkilö käytti testissä mieluummin kannettavan kosketuslevyä. Testauslaitteisiin kuului myös kolmijalka videointia varten ja matkapuhelin, jolla sekä videoitiin testitilanteet että tallennettiin haastattelut äänitiedostoina.

Videointi tehtiin käyttäjän takaa, vasemman olan vierestä, jolloin kuvassa näkyi kannettavan näyttö, käyttäjän vasen käsivarsi sekä mahdollisesti osa käyttäjän kasvoista (kuvio 8). Videoinnin lähtökohtana oli, että kaikki tietokoneen näytön tapahtumat tulisi tallentaa mutta niin, ettei käyttäjiä pystyisi tunnistamaan videon perusteella. Kaikille testihenkilöille ilmoitettiin, kun videointi käynnistettiin sekä kun se lopetettiin.



Kuvio 8: Ruutukaappaus käytettävyydestauksen videolta

Testitilanteen alussa käyttäjän kanssa käytiin läpi testauksen tarkoitus ja tavoitteet, hankkeen toiminta ja tarkoitus sekä suostumus videointiin ja äänen tallennukseen. Tämän jälkeen käyttäjä täytti taustatietolomakkeen verkossa ennen testauksen aloittamista. Lomakkeella selvitettiin muun muassa käyttäjien tietokoneenkäyttökokemusta vuosina sekä kuinka usein he vierailevat verkkosivuilla. Taustakyselyllä pystyttiin ottamaan huomioon myös käyttäjän mahdollinen kokemuksen puute, joka saattaisi vaikuttaa negatiivisesti tehtävien tekoon.

Kaikki käyttäjälle annettava testausinformaatio annettiin paperilla niin, että jokainen osa oli omalla paperillaan: testitarina sekä tehtävät. Testitehtävät annettiin yksi kerrallaan ja testihenkilö sai itse päättää, milloin hän koki olevansa valmis siirtymään seuraavaan tehtävään, jolloin hän sai seuraavan tehtäväpaperin. Tutkija oli koko testauksen ajan testihenkilön käytettävissä, tarkkaili tilanteen etenemistä sekä tarvittaessa rohkaisi käyttäjiä ääneen ajattelemaan. Testitehtävien jälkeen käyttäjiltä kysyttiin muutama testaukseen liittyvä kysymys, mutta keskustelun kulkua ei pyritty rajoittamaan. Haastattelun tavoitteena oli selvittää käyttäjien kokonaismielikuva heti testauksen jälkeen ja antaa mahdollisuus lisäkommenteille, jotka ehkä jäivät sanomatta tehtävien teon aikana.

Videoinnin käyttäminen testauksen tallennukseen antoi tutkijalle runsaasti lisätietoa testikäyttäjien tekemisestä, äänen painoista, eleistä ym., joita ei olisi voitu tallentaa puhtaasti muistiinpanoja käyttämällä. Videointi mahdollisti tilanteen tarkan seuraamisen esimerkiksi, kun käyttäjät jumiutuivat tiettyyn kohtaan tai eksyivät sivustolla. Videointiin liittyvät eettiset riskit pyrittiin minimoimaan kommunikoimalla testikäyttäjille selkeästi tutkimuksen tavoitteista ja videoiden käytöstä. Tutkija pyrki rentouttamaan käyttäjät ennen testauksen aloitusta, muun muassa small talkilla ja luomalla tilanteesta rento, mutta jäsenelty kuva, jotta käyttäjät tiesivät mitä odottaa seuraavaksi. Testauksen aikana tutkija ei kuitenkaan auttanut käyttäjiä tehtävien suorittamisessa tai keskeyttänyt käyttäjiä; tutkijan vaikutus testauksen aikana pyrittiin minimoimaan.

Haasteita testauksen toteutukselle aiheutti osaltaan se, että testauspaikkaa oli vaihdettava käyttäjän mukaan. Koska tilat olivat kuitenkin samankaltaisia keskenään, voidaan sanoa, että tilojen vaikutus kerättyyn aineistoon oli vähäinen. Suurin haaste testaukselle oli expand2ebusiness.fi -sivustoon tehty muutos helmikuun puolessa välissä. Tällöin hankkeen kaksi 'Liity yrittäjänä' - ja 'Liity osaajana' -linkkiä poistettiin sivulta ja ne saatiin palautettua vasta 11.3. Muutos vaikutti merkittävästi testaukseen, sillä testitehtävän neljä tavoitteena oli löytää ja tunnistaa nämä linkit. Testaus aloitettiin 9.2.2020 ja viimeinen testi pidettiin 12.3. jolloin seitsemästä testihenkilöstä vain kahdella oli mahdollisuus tehdä kyseinen tehtävä.

7 Käytettävyyystutkimuksen tulokset

Tämän opinnäytetyön käytettävyyystutkimuksen tulokset koostuvat kahdesta osasta; tutkijan tekemästä heuristisesta arvioinnista sekä testikäyttäjien kanssa suoritetusta käytettävyydestestauksesta. Heuristinen arviointi tehtiin kokonaisvaltaisena koko sivuston läpikäyntinä, kun taas käytettävyydestestauksessa keskityttiin käyttäjille tärkeimpien ominaisuuksien testaamiseen. Arvioinnin ja testauksen laajuuserot selittyvät sillä, että tutkijan oli itse mahdollista tutkia koko sivusto yhden päivän aikana, kun taas seitsemän testikäyttäjän kanssa samaan olisi mennyt kohtuuttomasti aikaa ja muita resursseja.

Kerätty aineisto heuristisesta arvioinnista taulukoitiin ja luokiteltiin Nielsenin kymmenen heuristiikkalistan mukaan sekä jokaiselle löydetylle ongelmalle annettiin vakavuusluokitus. Tämän jälkeen aineisto jaettiin teemoihin vakavuusluokituksen mukaan ja vakavimpia teemoja nostettiin esiin. Arvioinnin aineistoa analysoitiin yhdessä käytettävyydestestauksen tulosten kanssa ja aineistosta etsittiin samanlaisia luokkia.

Käytettävyydestestauksesta kerätty video- ja äänimateriaali litteroitiin ja kirjoitettu aineisto luokiteltiin testitehtävän mukaan ja vakavimpia käytettävyyso ongelmia tunnistettiin käyttämällä Ovaska ym. seitsemän kohdan määrittelyä käytettävyyso ngelmalle. Aineisto käytiin läpi kolme kertaa ja tekstiin merkittiin keskeisiä tapahtumia sekä vuorovaikutuskohtia käyttäjän ja verkkosivuston välillä, joita käytiin uudestaan läpi vertaillen tekstiä videon sisältöön. Kirjallisesta aineistosta etsittiin yhteneviä teemoja heuristisen arvioinnin tulosten kanssa ja vakavimpia käytettävyyso ngelmia nostettiin esiin. Käytettävyydestestauksen yhteydessä tehtyjen haastattelujen aineistoa käytettiin myös täydentämään testausta. Heuristisessa arvioinnissa ja käytettävyydestestauksen aikana löytyi useita samoja ongelmia, joten voidaan sanoa, että niiden tulokset olivat yhtenevät.

7.1 Heuristinen arviointi

Heuristisessa arvioinnissa sivusto käytiin kahteen kertaan läpi; ensin yleisluontoinen läpikäynti jonka jälkeen yksityiskohtainen arviointi sivustolla. Käyttöliittymä oli ensivaikutelmaltaan selkeä ja sivuston rakenne vaikutti navigaatiovalikon pohjalta yksinkertaiselta (kuvio 9). Navigaatiovalikosta puuttuivat usein käytetyt elementit, kuten hakutoiminto ja yhteystiedot/ota

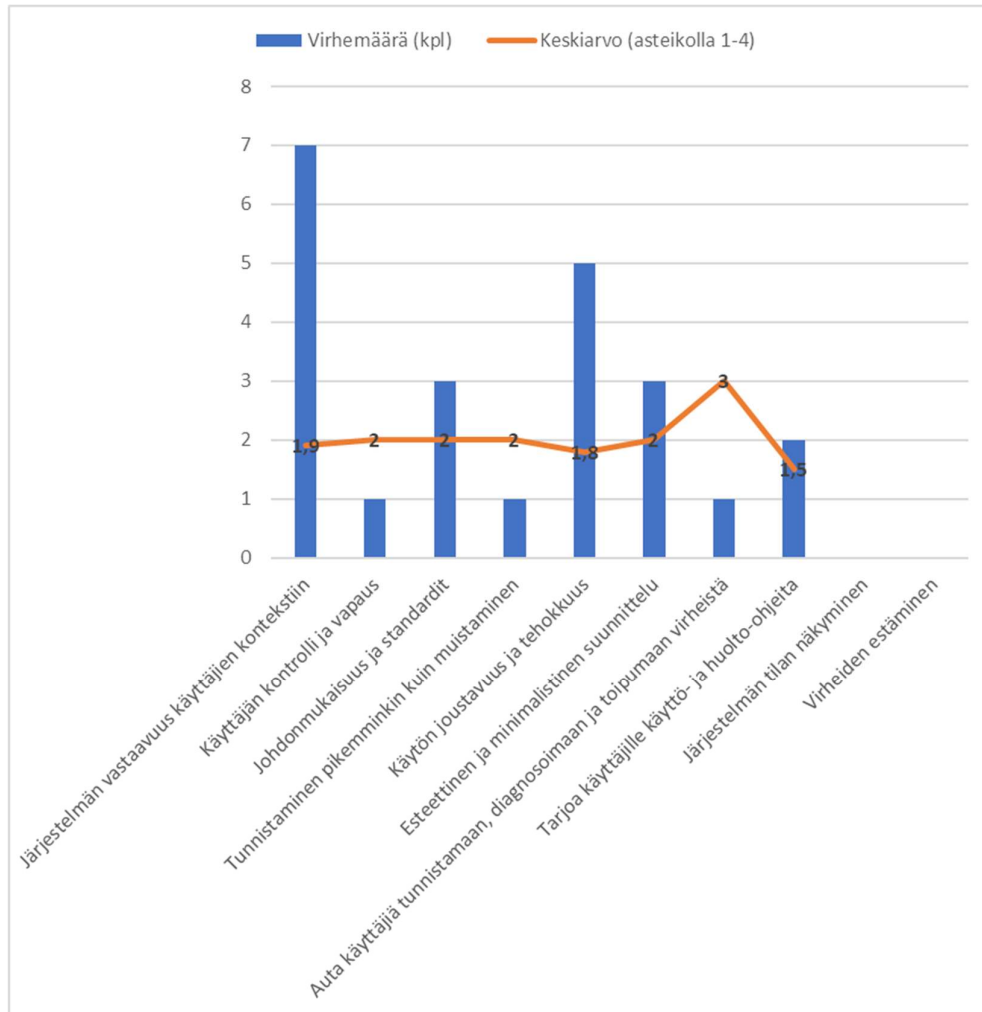
yhteyttä sekä ajankohtaista/uutta -otsikot. Sivuston hierarkia vaikutti koostuvan vain päänavigaation otsikoista (kuvion ylin rivi) ja niiden alisivut olivat erilaisia kirjoituksia sekä niiden arkistosivuja (kuvion alimmat laatikot). Sivujen sisältö oli kuitenkin hieman harhaanjohtava: Tapahtumat-sivulla oli eniten toiminnallisuuksia, kuten hakutoiminto, kalenteri- sekä arkistohaku, joita ei löydy Blog- ja Yritysprojektit -sivuilta, joten Tapahtumat vaikutti olevan eräänlainen toinen pääsivu.

Etusivu	Tapahtumat	Blog	Yritysprojektit	Materiaalit	In English
	Tulevat tapahtumat Kategoria: other Tapahtumakuvaukset	Kategoria: blogi Blogitekstit	Kategoria: case Projektikuvaukset	Google Drive	

Kuvio 9: Sivuston perusrakenne

Arvioinnissa esiin tulleita keskeisiä asioita olivat myös käyttäjän haasteet hahmottaa missä hän on sivustolla ja mihin eri sivuille hän voi siirtyä. Sivustolla käytettiin otsikoita, kuten blog, tapahtumat, artikkelit, uutiset, case jne., jotka kuitenkin viittasivat osittain samoihin asioihin, joten niiden perusteella käyttäjän oli vaikea ymmärtää sivuston todellista sisältöä. Käyttäjän voi olla vaikea myös tunnistaa mikä olisi hänelle mielenkiintoista sisältöä, jos ajatellaan sivustoa kahden pääkäyttäjryhmän näkökulmasta (yrittäjä/talentti).

Sivuston heuristisessa arvioinnissa käytettiin Nielsenin kymmenen kohdan listaa, jonka pohjalta tehty yhteenveto (kuvio 10) näyttää kaikki löydettyt käytettävyysongelmat virhemäärän ja vakavuusasteen mukaan. 'Järjestelmän vastaavuus käyttäjien kontekstiin' -heuristiikan mukaisia käytettävyysongelmia löytyi eniten, seitsemän kappaletta. 'Järjestelmän tilan näkymien' ja 'Virheiden estäminen' -heuristiikkoja edustavissa kategorioissa ongelmia ei löytynyt lainkaan. Ongelmia löytyi kaikkiaan 23 kappaletta ja niiden keskiarvo oli 2,03 (asteikolla 1-4).



Kuvio 10: Arvioinnin yhteenveto, löydetty käytettävyysongelmat

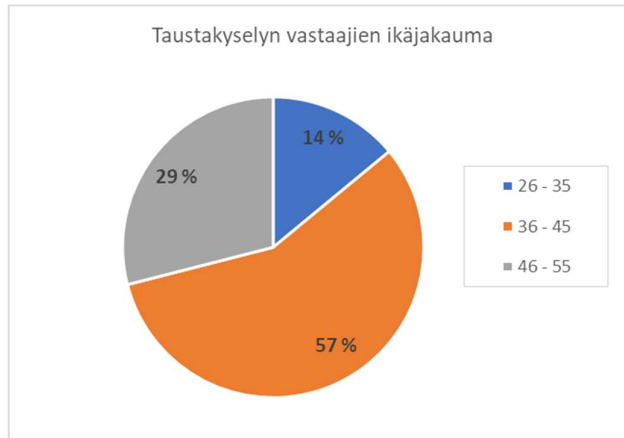
Luokittelussa käytetty aineisto jakautui seuraavan vakavuusasteikon mukaan: 1 kosmeettinen käytettävyysongelma, 2 vähäinen käytettävyysongelma, 3 vakava käytettävyysongelma ja 4 käytettävyysekatastrofi. Vakavuusasteen 2 ongelmia löytyi eniten, yksitoista kappaletta, vakavuusasteen 3 vähiten, viisi kappaletta ja vakavuusasteen 4 ongelmia ei löytynyt lainkaan. Yksityiskohtainen listaus arvioinnista löytyy liitteestä 2.

7.2 Käytettävyystestaus

Käytettävyystudion toinen osa oli käytettävyystestaus, jonka tulokset esiteltiin ja analysoitiin testitehtävien mukaan. Yhtä tehtävää tarkasteltaessa aineistoa käsiteltiin kaikkien testihenkilöiden kautta ja aineistosta nostettiin esiin vakavimpia käytettävyysongelmia ja keskeisiä teemoja perustuen käytettävyyden ja käyttökokemuksen teoriaan. Analyysissä mukana olivat myös käyttäjien kanssa tehdyt haastattelut. Osana tulosten analysointia kahden pääkäyttäjryhmän vuorovaikutusta sivuston kanssa tutkittiin sekä miten heidän kokemuksensa

eroavat samoja testitehtäviä tehtäessä. Analysoinnin pohjana käytettiin Ovaska ym. esittelemää seitsemän kriteerin määrittelyä käytettävyysoongelmalle. Jokainen esitelty ongelma koskettti 2-4 kriteeriä.

Testaukseen osallistui neljä henkilöä yrittäjä-profiililla ja kolme talentti-profiililla. Kaikki testihenkilöt täyttivät testitilanteen alussa taustakyselylomakkeen. Heistä 57% oli naisia ja 43% miehiä. Ikäjakaumaltaan henkilöt olivat (kuvio 11):



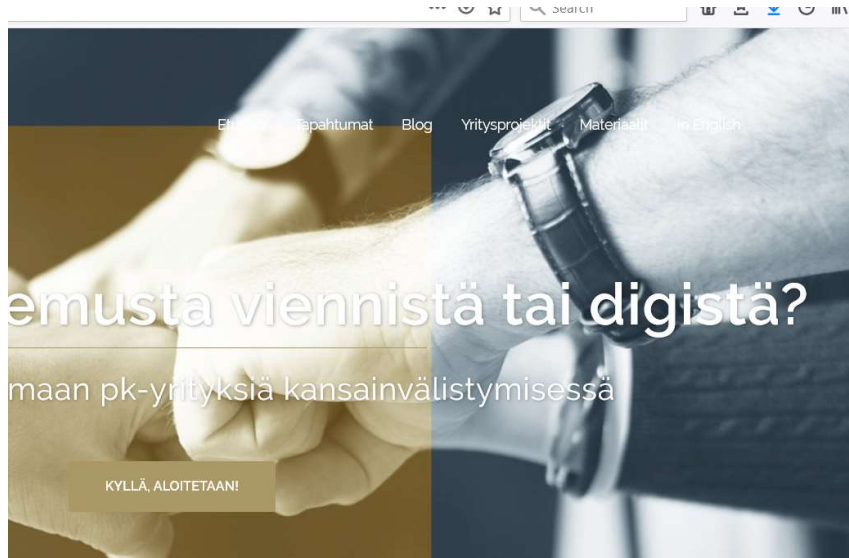
Kuvio 11: Taustakyselyyn vastanneiden ikäjakauma

Tietokoneiden käyttökokemus oli kaikilla testihenkilöillä hyvällä tasolla (yli 10 vuotta) ja kaikki käyttivät kyselyn mukaan verkkosivuja usein (6-7 päivänä viikossa). Kyselylomakkeen vastausten perusteella voitiin sanoa, että henkilöillä oli riittävästi kokemusta tietokoneista ja verkkosivujen käytöstä niin, että testauksen tuloksia voitiin arvioida samoista lähtökohdista. Lomakkeen kaikkien vastausten yhteenveto on liitteessä 6.

Neljä testitehtävää rakentuivat siten, että ensimmäinen tehtävä oli mahdollisimman helppo suorittaa ja tehtävät vaikeutuivat hieman testauksen edetessä. Tehtävät olivat samoja kaikille testikäyttäjille, mutta testauksen testitarinoita oli kaksi; joko yrittäjän tai talentin näkökulmasta. Tehtävässä yksi etsittiin yleistä tietoa, tehtävässä kaksi etsittiin tiettyä tietoa, kolmannessa tunnistettiin mahdollisuuksia vuorovaikutukseen ja neljännessä tehtävässä käyttäjän tuli toimintansa tuloksena ilmoittautua mukaan Kansainväliseen kasvuun digitaalisen työkalu-in -hankkeeseen. Käytettävyytestaukseen osallistuneesta seitsemästä henkilöstä vain kahden kanssa tehtiin kaikki neljä tehtävää ja siksi tehtävän neljä tuloksia ei esitellä osana käytettävyytestauksen tuloksia vaan erillisinä käyttäjien kommentteina.

Käytettävyytestauksen ensimmäisessä tehtävässä käyttäjiä ohjeistettiin etsimään expand2ebusiness.fi -sivustolta perustiedot hankkeesta ja sen vastuuhenkilöistä. Kaikki hankkeen perustiedot löytyivät hankkeen etusivulta; käyttäjillä oli kuitenkin yllättäviä vaikeuksia

tietojen löytämisessä. Tehtävän alussa havaittiin, että käyttäjät olettivat etusivun olevan pelkkä kahden kuvan karuselli, joka kysyy käyttäjän (yrittäjä tai talentti) kiinnostusta hankkeeseen. Käyttäjät eivät siis olettaneet, että etusivulta löytyisi mitään muuta sisältöä. Karusellin kuvat myös peittivät osittain navigaatiolinkit oikeassa yläkulmassa, minkä käyttäjät kokivat hankalana. Havaittiin myös, että etusivun 'Kyllä, aloitetaan!' -nappi oli käyttäjien mielestä kutsu liittymään hankkeeseen, mitä he eivät kokeneet relevantiksi heti sivustolle tultessa. Etusivun sini/beige väripaletti ja kuvat koettiin kuitenkin miellyttäviksi (kuvio 12).



Kuvio 12: Etusivun karusellin kuva (1/2) oikeasta yläkulmasta

Testauksessa havaittiin myös, että käyttäjät etsivät navigaatiosta hakutoimintoa sekä yksiselitteistä otsikkoa tehtävän mukaiselle halutulle tiedolle, kuten 'Tietoa hankkeesta' tai 'Info'. Talentti-testikäyttäjät olettivat siirtyvänsä etusivun linkistä omaan osioon sivustolla. 'Kyllä, aloitetaan!' -painikkeesta kaikki käyttäjät kuitenkin vain siirtyivät etusivulla hieman alaspäin. Vierittämällä etusivua enemmän alaspäin käyttäjät löysivät perustiedot ja yhteyshenkilöt helposti. Etusivun alaosassa oleva Uutiset-osio herätti käyttäjissä epävarmuutta ja hämmennystä (kuvio 13). Käyttäjät kommentoivat, että uutisista puuttuivat aikaleimat, uutiset eivät 'näyttäneet' uutisilta ja tekstien perässä olleet kolme pistettä eivät avanneet lisää tekstiä, vaikka käyttäjät näin olettivat.



Kuvio 13: Etusivun Uutiset-elementti

Ensimmäisen tehtävän aikana havaittiin, että käyttäjät etsivät oikeaa tietoa arvaamalla tai kokeilemalla, eikä sivusto ohjannut käyttäjiä oikeaan suuntaan. Etusivun vaihtuva kuvakaruselli koettiin myös levottomaksi. Käyttäjät, erityisesti talentit, jäivät myös miettimään, miten hankkeeseen osallistumisesta olisi hyötyä heille, se ei käynyt perustiedoista ilmi. Käyttäjistä 100% suoritti tehtävän yksi onnistuneesti ja aikaa suoritukseen meni keskimäärin 4 min 12 s.

Testihenkilöille annettu toinen tehtävä pyysi etsimään lisää tietoa hankkeen toiminnasta yhden kuukauden ajalta. Henkilöitä pyydettiin etsimään tietoja menneisyydestä siksi, että jos käyttäjä olisi sivulla ensimmäistä kertaa, niin hän todennäköisesti etsisi tietoa hankkeen aiemmista projekteista ym. ennen ilmoittautumista. Tehtävän tavoitteena oli myös selvittää, kuinka sivusto ohjaa käyttäjiä tiedon äärelle ja miten he etsivät sivustolta tiettyä tietoa. Lähes kaikki testihenkilöt siirtyivät aluksi Tapahtumat-sivulle ja havaittiin, että vain yksi henkilö käytti sivun yläosassa olevia hakutyökaluja tiedon etsimiseen (kuviot 14 ja 15).



Kuvio 14: Tapahtumat-sivun hakutoiminto



Kuvio 15: Tapahtumat-sivun kalenterihaku

Vaikka useampi testihenkilö kaipasi hakutoimintoa ensimmäisessä tehtävässä, sitä ei kuitenkaan käytetty seuraavassa tehtävässä. Voidaan päätellä, että joko hakuelementit eivät näkyneet käyttäjille tarpeeksi selkeästi tai testitehtävässä annettu sana kuukausi ohjasi henkilöt suoraan Arkistot-hakuun, jonka kautta suurin osa lähti etsimään tietoa (kuvio 16).



Kuvio 16: Tapahtumat-sivun oikean reunan navigaatiovalikko

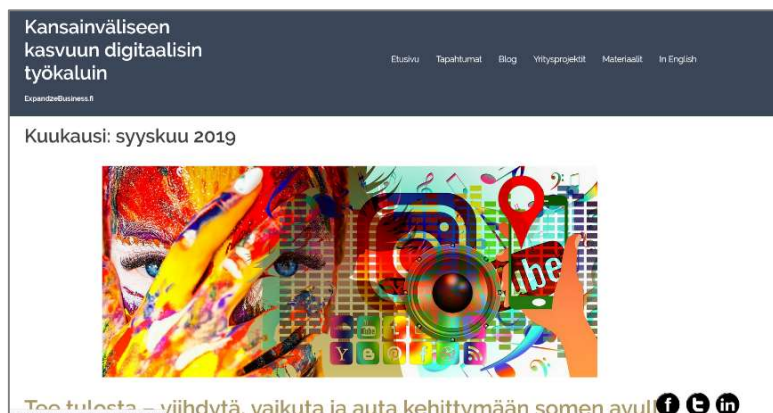
Tapahtumat-sivulla oleva arkistohaku ei hakenut tapahtumia vaan artikkeleita, eli kaikkia tekstejä blog-, yritysprojektit- ja other-kategorioissa. Vain yksi testikäyttäjä kiinnitti huomiota tähän. Tehtävän alkupuolisko oli kuitenkin testihenkilöille melko suoraviivainen ja suurin osa löysi arkistohaun kautta sisältöä. Käyttäjien isoimmat ongelmat ilmenivät, kun he olivat valinneet sopivan kuukauden: käyttäjät kommentoivat, että otsikot eivät olleet tarpeeksi

kuvaavia ja mielenkiintoa herättäviä (kuvio 17), käyttäjät kuvailivat näkemiään tekstejä uutisina, pieninä kertomuksina tai mainostuksina. Sanavalinnoissa heijastui käyttäjien kokema hämmennys; he eivät olleet varmoja mitä tekstit olivat, tai mitä ne edustivat. Jokaisen otsikon yhteyteen merkitty 'posted in' ja kategoria ei selkeyttänyt tekstin sisältöä käyttäjille.

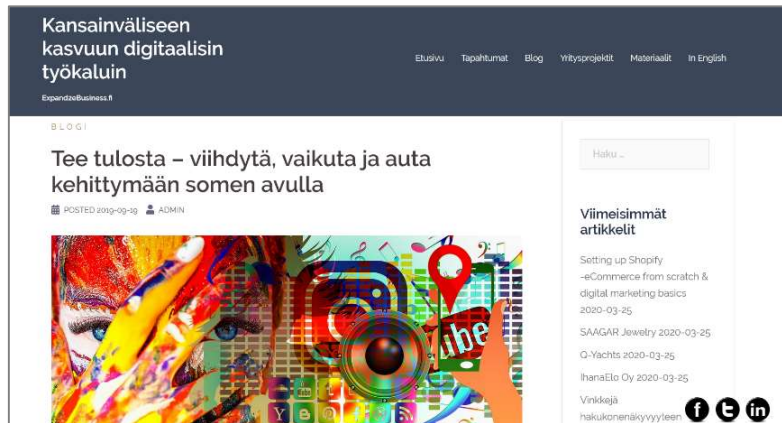


Kuvio 17: Yhden arkistosivun aiheotsikko

Toisen tehtävän aikana havaittiin myös, että Tapahtumat-sivun navigaatiovalikko ei seurannut käyttäjiä vaan se hävisi ja ilmestyi uudelleen, kun käyttäjä siirtyi arkistosivun kautta lukemaan tekstejä (kuvio 18 ja 19). Tämä hämmensi useita käyttäjiä ja antoi mielikuvan, että käyttäjä oli klikannut väärää linkkiä tai ajautunut muuten väärään paikkaan. Tyypillinen ratkaisu testihenkilöille tässä tilanteessa oli siirtyä selaimen takaisin-toiminnolla edelliselle sivulle ja tehdä sama toiminto uudelleen. Testissä havaittiin, että käyttäjät eivät ajoittain tienneet missä he olivat sivustolla. Kun näin tapahtui, he pyrkivät mahdollisimman nopeasti selvittämään sijaintinsa siirtymällä joko edelliselle sivulle tai kokonaan toiselle sivulle sivun yläreunan navigaatiosta.



Kuvio 18: Arkistosivun rakenne, kuukausinäkö



Kuvio 19: Arkistosivun rakenne, avattu tekstisivu

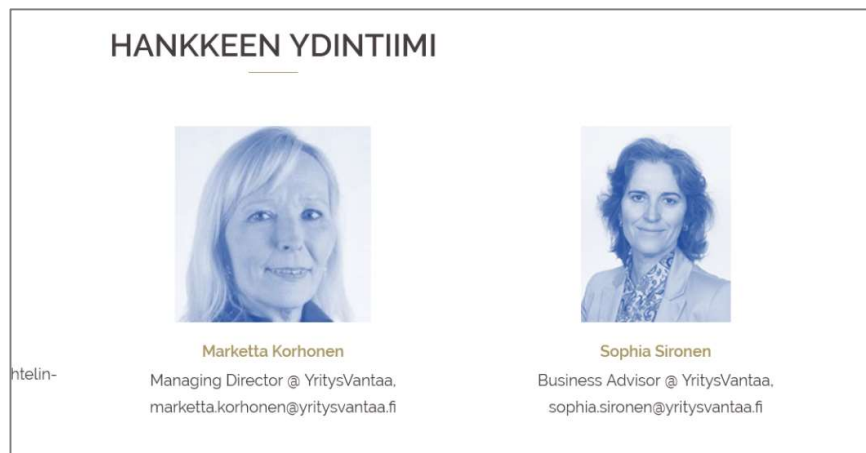
Testin suoritusajoissa oli suurta vaihtelua, nopein testihenkilö löysi haluamansa tiedot ajassa 1 min 48 s, kun taas hitain tehtävän loppuun asti suorittanut käytti aikaa 14 min. Suuri ero selittyi sillä, että osa henkilöistä koki, että tiedot hankkeen toiminnasta oli ripoteltu pitkin sivustoa, eivätkä he pystyneet sisäistämään sivuston käyttämää logiikkaa. Tehtävän suoritus-aikojen keskiarvo oli 7 min 6 s ja testihenkilöistä 86% suoritti tehtävän onnistuneesti.

Testauksen kolmannessa tehtävässä testihenkilöitä pyydettiin etsimään sivustolta kiinnostava kirjoitus ja ottamaan yhteyttä sen kirjoittajaan. Hankkeen ydintiimin yhteystiedot löytyivät sivuston etusivulta ja tehtävän tavoitteena oli selvittää tunnistavatko testihenkilöt yhteystieto-elementin sekä minkälaisia yhteydenottomahdollisuuksia he etsivät sivustolta. Kaikki testihenkilöt yhdistivät tehtävänannon Blog-sivuun ja siirtyivät sitä kautta etsimään sopivaa kirjoitusta. Blog-sivut koostuivat arkistosivuista, joille oli koottu kaikki saman kategorian tekstit aikajärjestyksessä. Henkilöt kokivat, että sivun rakenne oli jo heille tuttu edellisestä tehtävästä. Blog-sivut koettiin selkeiksi ja miellyttäväiksi sekä otsikoiden yhteyteen valitut kuvat olivat henkilöiden mielestä sopivia. Testihenkilöt löysivät heille mielenkiintoisen tekstin nopeasti sekä kirjoittajan nimen tekstin lopusta (kuvio 20).



Kuvio 20: Blogikirjoituksen viimeiset rivit

Koska tekstin kirjoittajan nimessä ei ollut mailto-linkkiä, 57% testihenkilöistä päätteli, että ihmisten ei haluta ottavan yhteyttä kirjoittajiin. Sen lisäksi testauksessa havaittiin, että linkin puuttuminen aiheutti henkilöissä reaktion, että tilanteesta ei pääse eteenpäin. Osa jäi sivulle ja ehdotti muun muassa 'ota yhteyttä' -lomakkeen tai kommenttilaatikon lisäämistä sivulle. 43% henkilöistä muisti etusivun henkilölistauksen ja siirtyi sinne (kuvio 21). Havaittiin kuitenkin, että testihenkilöt eivät pystyneet lähettämään sähköpostia elementin kautta klikkaamalla sähköpostiosoitetta tai kopioimalla tekstiä talteen (kopioi ja liitä -toiminto). Tämä aiheutti suurta hämmennystä ja turhautumista käyttäjissä. Hankkeen henkilöön yhdistetty mailto-linkki toimi vain nimeä klikkaamalla.



Kuvio 21: Etusivun yhteystiedot-elementti

Testihenkilöistä 0% suoritti tehtävän onnistuneesti. Testauksessa havaittiin, että monet käyttäjät pitivät Googlen hakua parhaana vaihtoehtona löytää haluamansa henkilön yhteystiedot. Yleinen käyttäjien arvio oli, että sivustolla ei ehkä ole tarkoituskaan olla vuorovaikutusmahdollisuuksia, kuten suoraa yhteydenottoa kirjoittajiin.

Käytettävyydestestauksessa tehtävistä 1-3 löytyi yhteensä 61 käytettävyysongelmaa, joista kosmeettisia käytettävyyso ongelmia oli 30 kappaletta, vähäisiä käytettävyyso ongelmia 28 kappaletta ja vakavia käytettävyyso ongelmia 3 kappaletta. Osa käytettävyyso ongelmista toistui useamman käyttäjän kanssa. Tehtävän neljä tulokset löytyvät liitteestä 7.

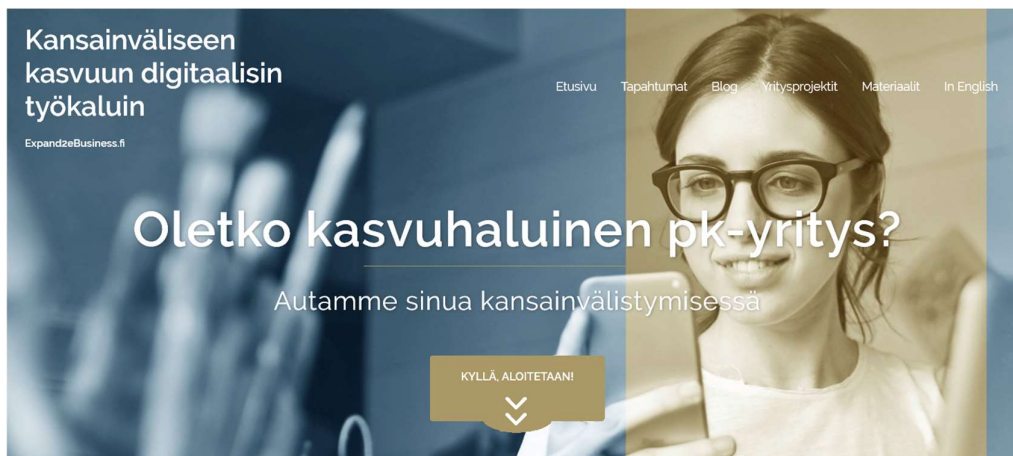
8 Johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön lähtökohtina oli tunnistaa expand2ebusiness.fi -sivuston vakavimpia käytettävyyso ongelmia sekä olemassa olevaan teoriaan pohjautuen tarjota ratkaisuja, jotka parantavat sivuston käytettävyyttä. Toisena lähtökohtana oli tutkia, miten verkkosivujen käytettävyyttä voidaan testata ja arvioida. Näiden asioiden tutkimiseen valitut lähestymistavat tarkastelivat aihetta kahdesta näkökulmasta: sivusto sekä sen käyttäjien kokemukset. Näin oli

mahdollista muodostaa kokonaisvaltainen näkemys sivuston käytettävyyteen ja priorisoida ongelmien vakavuutta suhteessa toisiin.

Käytettävyytutkimuksen aikana tehdyt heuristinen arviointi ja käytettävyytestaus sopivat erittäin hyvin kvalitatiivisen aineiston keräämiseen käytettävyysongelmista. Menetelmien avulla voitiin kerätä monipuolisesti tietoa testihenkilöiden käyttötavoista sekä logiikasta. Testihenkilöt käyttivät sivustoa eri tavalla kuin mitä tutkijakaan oli suunnitellut, joten ongelmia paljastui enemmän kuin mitä oli lähtökohtaisesti arvioitu. Vakavimmiksi ongelmiksi tutkimuksen jälkeen rajautuivat usean käyttäjän kanssa esiin tulleet käyttötilanteet, joissa sivusto antoi käyttäjille ristiriitaista tietoa tai ei tarpeeksi tietoa, sekä tilanteet, joissa sivusto ei toiminnut johdonmukaisesti.

Expand2ebusiness.fi -sivuston merkittävin käytettävyysongelma on, miten sivuston sisältö viestii sen käyttäjille. Sivusto vaikuttaa kuitenkin ensivaikutelmaltaan selkeältä ja helppokäyttöiseltä. Heuristiikkojen näkökulmasta sivuston rakenne ei kuitenkaan ole täysin johdonmukainen ja termistön vaihtuessa käyttäjän on vaikea ymmärtää miten toimia. Sivuston ryhmittely myös muuttuu sivulta toiselle siirryttäessä. Kuvioissa 22 ja 23 on suosituksia, miten sivustoa voitaisiin kehittää: Etusivulle on lisätty kaksi nuolta, jotka ohjaavat käyttäjää siirtymään alaspäin (kuvio 22).



Kuvio 22: Kehitysehdotus sivuston etusivulle

Yritysprojektit-sivun (kuvio 23) otsikko vastaa sivun sisältöä, lyhyt esittelyteksti antaa lisätietoa ja herättää kiinnostusta. Oikean reunan navigointielementti on lisätty sivulle ja otsikointia on selkeytetty. Sivun näyttöä korostusvärillä hakutoiminnon sekä sivun, jolla käyttäjä on. Sivulla tulisi olla myös nk. call to action -elementti, joka kehottaa käyttäjiä toimintaan, esimerkiksi tilaamaan uutiskirjeen tai lukemaan lisää.

Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin

ExpandzeBusiness.fi

Etusivu Tapahtumat Blog Yritysprojektit Materiaalit In English

Yritysprojektit

Tutustu hankkeen uusimpiin projekteihin ja lue lisää toiminnastamme!

~~Kategoria: Case~~

Autamme yrityksiä kehittämään liiketoimintaansa kansainvälisille markkinoille yritys kohtaisten projektien ja kokeilujen avulla. Etsimme myös jatkuvasti opiskelijoita ja kansainvälistä osaamista omaavia henkilöitä tukemaan yrityksiä käytännön kehittämissuhteissa.

Jos kiinnostuit, ota yhteyttä meihin osoitteessa info@e2eb.fi niin kerromme mielellämme lisää.

SAAGAR Jewelry

Posted 2020-03-25 Posted in Case

<https://www.saagar.fi/> The experiences of an international talent in EzeB project [.]

Ajankohtaista

TILAA UUTISKIRJE

HAKU

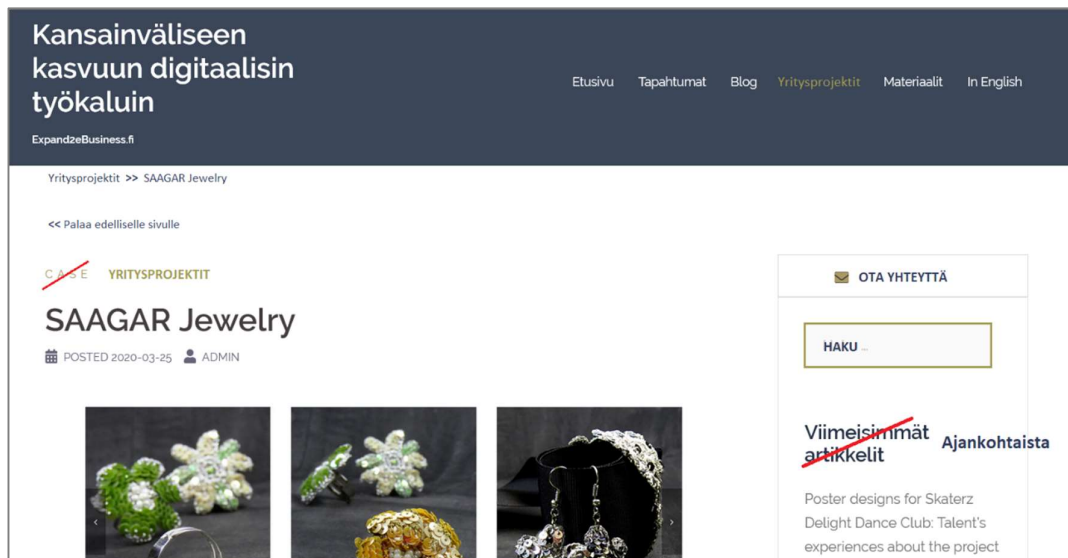
~~Viimeisimmät artikkelit~~

Poster designs for Skaterz Delight Dance Club: Talent's experiences about the project 2020-04-01

Asiakkaasi ratkaisee euroillaan, onko brändisi tarpeeksi hyvä! 2020-04-01

Kuvio 23: Kehitysehdotus Yritysprojektit-sivulle

Toinen merkittävä käytettävyysongelma sivustolla on, miten sivusto ohjaa ja tukee käyttäjiä. Käyttäjän tulisi aina tietää missä sivulla hän on ja mitä hän voi tehdä. Käyttäjän työmuistin kuormaa tulisi myös vähentää tekemällä asioista selkeästi näkyviä ja helposti saatavia. Käytettävyyttutkimuksen perusteella expand2ebusiness.fi -sivustosta jää käyttäjille sekava kuva. Sivuston sisäisen logiikan oppiminen vie käyttäjiltä pitkään ja oppiminen tapahtuu yrityksen/erehdys -periaatteella, koska sivusto ei tue käyttäjiään. Sivuston käytettävyyttä voitaisiin kehittää lisäämällä sivuille käyttäjän sijainnista kertova murupolku tai mahdollisuus palata edelliselle sivulle. Otsikointia on edelleen selkeytetty vastaamaan sisältöä ja sivulla on selkeästi näkyvä call to action -elementti, 'ota yhteyttä', joka tulisi olla näkyvässä joka sivulle tullessa (kuvio 24).



Kuvio 24: Kehitysehdotus Yritysprojektit-alasivulle

Käytettävyystudokimuksen aikana huomattiin myös, että sivuston sisältöjä oli vaikea tulkita. Sivustolla tulisi kääntää kaikki englanninkieliset tekstit, kuten 'get in touch', 'please follow and like us', suomeksi. Löydettyjä käytettävyyso ongelmia voitaisiin myös ratkaista poistamalla sivustolta harhaanjohtavia otsikoita kuten 'uutiset' ja 'artikkelit' sekä selkeyttämällä kategorioiden käyttöä vastaamaan sivuston todellista sisältöä.

Käytettävyyso ngelmien yllättävimpiä lopputuloksia oli, että ensimmäinen testitehtävä ei ollut testikäyttäjille helppo, sillä vain kaksi käyttäjää noudatti suoraan etusivun 'Kyllä, aloitetaan!' -kehotusta. Jos käyttäjä ei klikannut linkkiä, vaan siirtyi etusivulta suoraan toiselle sivulle päänavigaatiosta, hän eksi todella nopeasti, eikä sivusto tukenut käyttäjää. Käyttäjät hämmentyivät testauksen aikana useaan otteeseen siihen pisteeseen, että tehtävien teko muuttui; joko käyttäjät klikkasivat kaikki navigaation linkit useaan kertaan läpi tai siirtyivät toistuvasti edestakaisin kahden sivun välillä. Käyttäjät yrittivät löytää linkkejä tai toimintoja, jotka sopivat heidän logiikkaansa, mutta joita sivustolla ei ollut. Sivuston rakenne oli ensinäkemältä selkeä, mutta koska sivuilla ei ollut mitään käyttäjän sijainnista kertovia elementtejä ja osa otsikoista oli vain suuntaa antavia, käyttäjien oli vaikeaa ymmärtää sivuston rakennetta.

9 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön luotettavuus on pyritty varmistamaan noudattamalla hyvän tutkimuskäytännön mukaisia toimintatapoja läpi tutkimustyön. Tutkimusongelmat muodostettiin Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeen projektipäällikön haastattelun perusteella ja ongelmien asettelu määritteli käytetyt tutkimusmenetelmät. Tutkimuksen vaiheet on pyritty kuvaamaan mahdollisimman johdonmukaisesti ja tutkimusaiheen relevantti teoria on esitetty pohjautuen alan asiantuntijoiden työhön. Opinnäytetyön teorian pohjan

perusteokset ovat Irmeli Sinkkosen ja Jakob Nielsenin. Sinkkonen on suomalainen verkkopalvelujen ja käyttäjäkeskeisen suunnittelun edelläkävijä ja Nielsen käytettävyyden ensimmäisiä asiantuntijoita, joka on kirjoittanut monia alan klassikkoteoksia.

Tutkimuksen aineiston keruuseen käytettiin kahta kvalitatiivista menetelmää sekä taustoitukseen kvantitatiivista menetelmää, jotta tutkimuskohdetta pystyttiin tarkastelemaan mahdollisimman laajasti ja eri lähteistä kerättyä aineistoa voitiin verrata keskenään. Aineiston kvalitatiivisen luonteen vuoksi työssä oli useita eettisiä haasteita ja aineiston keräys pyrittiin toteuttamaan niin, että tutkittavien henkilöiden näkemykset ja kokemukset tulivat mahdollisimman hyvin esille. Tutkimuksen aikana kerättyä videomateriaalia ei editoitu missään vaiheessa. Videoiden sisältö sekä haastattelut litteroitiin kokonaisuudessaan ja testauksen tekstit yhdistettiin videoihin aikaleimoja käyttäen. Tutkittavan sivuston sisällön muuttuminen käytettävyydestä alkuvaiheessa vaikutti testeihin niin, että yksi tehtävistä jäi viideltä testihenkilöltä kokonaan tekemättä. Tehtävän tuloksia ei voitu esittää, sillä otos oli liian pieni, eikä vertautunut muiden tehtävien aineiston määrään.

Tutkimuksen toteutus pyrittiin pitämään yhdenmukaisena kaikille osallistujille. Kaikki testihenkilöt tekivät samat asiat testauksen aikana ja kaikille kommunikoitiin samalla tavoin tutkimuksen sisällöstä. Tutkimuksen edetessä kerätyssä aineistossa toistuivat yhä enemmän samat käytettävyysongelmat, joten voidaan sanoa, että aineiston saturaatio oli hyvällä tasolla. Kuitenkin on vaikea määrittellä, kuinka todennäköisesti testattavien henkilöiden määrää kasvattamalla olisi löydetty enemmän uusia ongelmia.

Tutkimuksen tulokset esitettiin niin, että useimmin käytettävyydestä tutkimuksen aikana esille tulleet käytettävyysongelmat, jotka vaikuttivat eniten seitsemänkohtaiseen vakavuusongelman määrittelyyn sekä ongelmien vakavuusluokituksen, tuotiin esille. Olettaen, että sivuston ominaisuudet ja rakenne pysyisivät samoina, tutkimus voitaisiin toistaa saaden siitä samat tulokset.

Laurean hankkeiden sekä niiden verkkosivustojen käytettävyyteen ja käyttökokemukseen liittyen mahdollisia jatkotutkimusaiheita olisivat esimerkiksi käyttäjätutkimus, jonka pohjalta suunnitellaan hankkeelle verkkosivut. Toisena tutkimusaiheena Laurean brändin yhdistäminen verkkosivujen suunnitteluun, toisin sanoen voisiko esimerkiksi Laurean brändikäsikirja tukea erilaisten hankkeiden verkkosivujen käytettävyyden suunnittelua. Hankkeiden verkkosivujen käytettävyyttä parantaisi myös keskeisiin asioihin tarttuminen suunnittelun aikaisessa vaiheessa: kenelle sivusto on suunnattu, mitkä ovat sivuston tärkeimmät ominaisuudet, mikä on sivuston tavoite sekä miten sivusto voisi tukea käyttäjiä?

Lähteet

Painetut

Demir, F., Karakaya, M. & Tosun, H. 2012. Research methods in usability and interaction design: Evaluations and case studies. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing.

Järvinen, P. & Järvinen, A. 2004. Tutkimustyön metodeista. [Uud. p.]. Tampere: Opinpajan kirja.

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Nielsen, J. & Loranger, H. 2006. Prioritizing Web usability. Berkeley, CA: New Riders

Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) 2005. Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Tampere: Tampereen yliopisto.

Saariluoma, P. 2004. Käyttäjäpsykologia: Ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen uusi ajattelu-tapa. Porvoo; Helsinki: WSOY.

Sinkkonen, I., Nuutila, E. & Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Tietosanoma.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. 3. uud. p. Helsinki: Edita, IT Press.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Sähköiset

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. E-kirja. Tampere: Vastapaino.

International Organization for Standardization (ISO). 2018. ISO standard 9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction. Luettu 4.12.2019.

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

Liu F. 2020. How Information-Seeking Behavior Has Changed in 22 Years. Luettu 12.4.2020.

<https://www.nngroup.com/articles/information-seeking-behavior-changes/>

Nielsen J. 2012. Thinking Aloud: The #1 Usability Tool. Luettu 6.12.2019.

<https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>

Nielsen J. 2011. How Long Do Users Stay on Web Pages? Luettu 12.4.2020.
<https://www.nngroup.com/articles/how-long-do-users-stay-on-web-pages/>

Nielsen J. 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users. Luettu 20.1.2020.
<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

Nielsen J. 1994. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Luettu 4.12.2019.
<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. E-kirja. Morgan Kaufmann.

Rosenzweig, E. 2015. Successful user experience: Strategies and roadmaps. E-kirja. Waltham, Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Vilkka, H. 2006. Tutki ja havainnoi. E-kirja. <http://hanna.vilkka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-havainnoi.pdf>

Julkaisemattomat

liskola M. 2019. Projektipäällikön haastattelu 30.9.2019. Laurea-ammattikorkeakoulu Oy. Vantaa

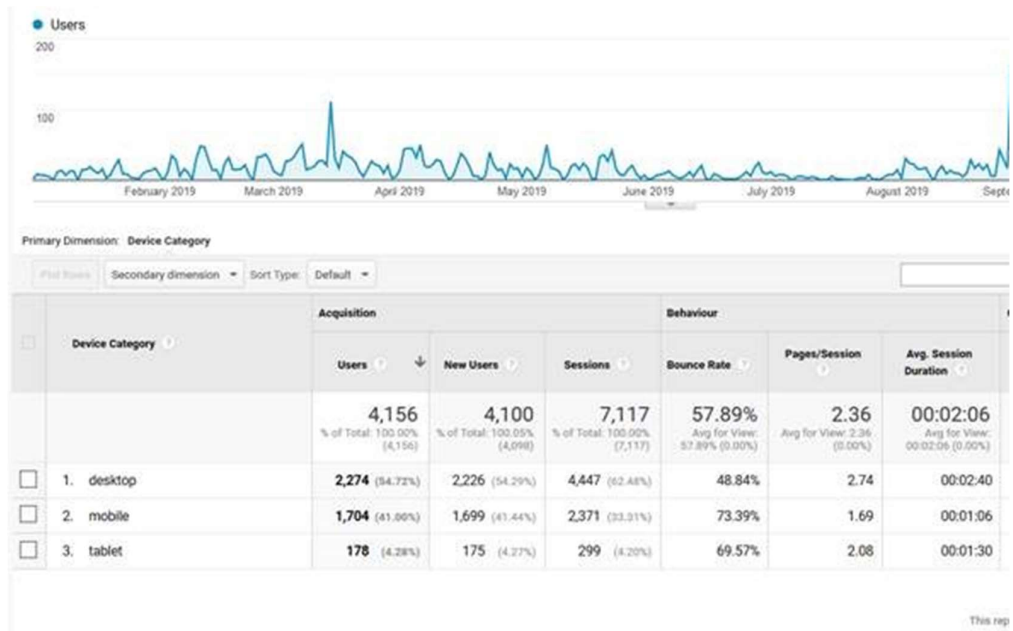
Kuviot

Kuvio 1: WordPress -toimintokeskus (developer.wordpress.org 2019)	8
Kuvio 2: Käyttäjien laitteiden jakautuminen sivustolla (Google Analytics 2019).....	9
Kuvio 3: Opinnäytetyön käytettävyytutkimuksen prosessi.....	11
Kuvio 4: Käytettävyyteen vaikuttavia asioita (Sinkkonen ym. 2009, 24)	13
Kuvio 5: Käyttökokemus kuvana (Sinkkonen ym. 2009, 21).....	14
Kuvio 6: Testikäyttäjien määrän vaikutus ongelmien löytämiseen (Ovaska ym. 2005, 294) ...	17
Kuvio 7: Tutkimustyön validiteetti ja reliabiliteetti.....	25
Kuvio 8: Ruutukaappaus käytettävyytestauksen videolta.....	31
Kuvio 9: Sivuston perusrakenne.....	33
Kuvio 10: Arvioinnin yhteenveto, löydetyt käytettävyysongelmat.....	34
Kuvio 11: Taustakyselyyn vastanneiden ikäjakauma.....	35
Kuvio 12: Etusivun karusellin kuva (1/2) oikeasta yläkulmasta	36
Kuvio 13: Etusivun Uutiset-elementti.....	37
Kuvio 14: Tapahtumat-sivun hakutoiminto.....	37
Kuvio 15: Tapahtumat-sivun kalenterihaku	38
Kuvio 16: Tapahtumat-sivun oikean reunan navigaatiovalikko	38
Kuvio 17: Yhden arkistosivun aiheotsikko	39
Kuvio 18: Arkistosivun rakenne, kuukausinäkymä.....	39
Kuvio 19: Arkistosivun rakenne, avattu tekstisivu	40
Kuvio 20: Blogikirjoituksen viimeiset rivit	40
Kuvio 21: Etusivun yhteystiedot-elementti	41
Kuvio 22: Kehitysehdotus sivuston etusivulle	42
Kuvio 23: Kehitysehdotus Yritysprojektit-sivulle.....	43
Kuvio 24: Kehitysehdotus Yritysprojektit-alasivulle	44

Liitteet

Liite 1: Google Analytics -raportti expand2ebusiness.fi -sivuston käyttäjistä	50
Liite 2: Heuristinen arviointi sivustolle expand2ebusiness.fi.....	51
Liite 3: Testikäyttäjän taustatietolomake	54
Liite 4: Taustatiedot hankkeesta testihenkilöille ja haastattelukysymykset.....	56
Liite 5: Testitarina (2 kpl) ja testitehtävät (4 kpl)	57
Liite 6: Taustatietokyselyn tulokset	58
Liite 7: Tehtävän neljä tulokset	60

Liite 1: Google Analytics -raportti expand2ebusiness.fi -sivuston käyttäjistä



Liite 2: Heuristinen arviointi sivustolle expand2ebusiness.fi

Heuristiikka	Ongelmakuvaus	Esiintyminen	Vakavuusluokitus 1-4
Järjestelmän tilan näkyminen	Ei havaittuja ongelmia.		-
Järjestelmän vastavuus käyttäjien kontekstiin	Nimet vaihtuvat sivustolla, yhdessä kohtaa 'Yritysprojektit' toisessa 'Case'	expand2ebusiness.fi/category/case/	3
	Twitter- ja LinkedIn-napit eivät johda mihinkään ja laatikko pomppii sivun alareunassa	Koko sivusto	2
	Nimet vaihtuvat sivustolla, yhdessä kohtaa 'Blog', 'toisessa 'Blogi', kolmannessa 'Artikkelit'	expand2ebusiness.fi/category/blogi/ vs. expand2ebusiness.fi/2020/01/miksi-ihmeessa-lahtisin-yhteiskehittamaan/	3
	Tapahtumat-sivuilla teksti 'Please follow and like us:' ilman mitään linkejä/sisältöä	Tapahtumien lisätietoja -sivut.	1
	Tapahtumat -sivujen alareunaan ilmestyy englanninkielinen laatikko toimimattomilla some-linkkeillä	Tapahtumien lisätietoja-sivujen alareuna.	2
	'Projektin tulokset' -kohdan otsikoissa suluissa eri luku kuin otsikon alla	expand2ebusiness.fi/	1
	Suomenkielisten sivujen alareunassa lisätietolaatikko, jossa lukee 'Get in touch'	mm. expand2ebusiness.fi/	1
Käyttäjän kontrolli ja vapaus	Ei murupolkuja	Lähes koko sivusto	2

Johdonmukaisuus ja standardit	Tapahtumat-sivusta on kaksi hieman erilaista versiota	expand2ebusiness.fi/tapahtumat/ ja expand2ebusiness.fi/tapahtumat2/	2
	Tapahtumat- ja Blog-sivuilla 'Kategoriat' pudotusvalikko on osittain suomeksi, osittain englanniksi	Tapahtumat- ja Blog-sivut	2
	Etusivun Uutiset-osiosta puuttuvat päivämäärämerkinnät ja varsinaista 'Uutiset'-sivua ei ole	Etusivu	2
Virheiden estäminen	Ei havaittuja ongelmia.		-
Tunnistaminen pikeminkin kuin muistaminen	Käyttäjän vaikea tunnistaa missä kohdassa sivustoa hän on ja mitä alasivuja on, rakenne epäselvä	Lähes koko sivusto	2
Käytön joustavuus ja tehokkuus	Puuttuvat 'edellinen'- tai 'seuraava'-merkinnät tai vastaava	Blog sivu	1
	'Liity hankkeeseen' -linkit osallistujille ovat vain yhdellä sivulla, yhdessä kohdassa	Etusivu	2
	Etusivulta 'Hankkeen ydintiimi' -kohdassa Terhi Kärpäsen nimen kohdalta puuttuu mailto-linkki	Etusivu	1
	Ulkopuoliset linkit sivustolta tulisi avautua uuteen selainikkunaan.	Koko sivusto	2
	Sivuston In English -osio on vain yksi sivu	expand2ebusiness.fi/in-english/	3

Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu	Etusivun yläreunan tekstejä ja linkkejä on vaikea lukea kuvan edestä	Etusivu	3
	Etusivun 'Hanke kaaviona' -kuva on suhteettoman iso muihin elementteihin nähden	Etusivu	2
	Tapahtumat-sivun 'Arkisto' alla olevien sivujen kuvat ovat suhteettoman suuria tekstiin nähden eivätkä liity tekstiin	esim. expand2business.fi/2018/05/	1
	Tekstipätkän lopussa oleva [...] tulisi avata enemmän tekstiä näkyville, se ei tee mitään	Koko sivusto	-
Auta käyttäjiä tunnistamaan, diagnosimaan ja toipumaan virheistä	Sivuston hakutoiminto antaa englanninkielisen virheilmoituksen jos tuloksia ei löydy	Haku-kenttä Tapahtumat- ja Blog -sivujen oikeassa reunassa	3
Tarjota käyttäjille käyttö- ja huolto-ohjeita	Etusivun 'Hanke kaaviona' -kuva avautuu klikatessa pienempänä kuin alkuperäinen	Etusivu	1
	Sitemap puuttuu	Sivun alareunan infoaattikko	2

Löydetyt virheet vakavuusasteen mukaan	
Vakavuusaste (0-4)	kpl
4	0
3	5
2	11
1	7
0	0
Yhteensä	23

Liite 3: Testikäyttäjän taustatietolomake

(Lomake toteutettiin verkkoon Officen Forms -palvelun avulla.)

TESTIKÄYTTÄJÄN TAUSTATIEDOT

Etunimi: _____

Ikä: 18-25 26-35 36-45 46-55 56-65 66+

Sukupuoli: nainen mies

Tietotekninen kokemus (rastita parhaiten kuvaava vaihtoehto)

1. Kuinka kauan olet käyttänyt tietokoneita?

Alle vuoden

1-2 vuotta

3-5 vuotta

5-10 vuotta

Yli 10 vuotta

2. Kuinka usein käytät verkkosivuja (www-sivuja)?

6-7 päivänä viikossa

3-5 päivänä viikossa

1-2 päivänä viikossa

Harvemmin

En koskaan

3. Mitä selainta käytät pääasiassa (voit rastittaa myös usean vaihtoehdon)?

- Microsoft Edge
- Firefox
- Google Chrome
- Muu selain, mikä? _____

4. Millaisia www-sivustoja ja -palveluita lähinnä käytät? Aseta itsellesi tärkeä verkkosivujen käyttö järjestykseen (1 = tärkein, 6 = vähiten tärkeä)

- ___ Julkisten palveluiden käyttö (esim. kunnan ja Kelan palvelut)
- ___ Kaupallisten palveluiden käyttö (esim. pankki ja VR, myös tiedonhaku)
- ___ Työhön ja opiskeluun liittyvä käyttö (esim. yliopiston tai työpaikan sivut/intra)
- ___ Harrastuksiin liittyvä käyttö (esim. harrastajien omat sivut, myös tiedonhaku)
- ___ Viihdekäyttö (esim. pelit)
- ___ Muu käyttö, mikä? _____

Kiitos vastauksistasi! Kaikkia antamiasi tietoja käsitellään luottamuksellisesti.

Lähde: Ovaska ym. 2005, 297-298 (lomake mukailtu alkuperäisestä)

Liite 4: Taustatiedot hankkeesta testihenkilöille ja haastattelukysymykset

Taustatiedot:

Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin on Laurean ammattikorkeakoulun hanke, jonka tarkoitus on edistää Uudenmaan alueen pienten ja keskisuurten yritysten toimintaa koulutusten ja projektien kautta. Hanke kouluttaa yritysten edustajille erilaisia digitaitoja ja toteuttaa pieniä yritysprojekteja yritysten omien tarpeiden pohjalta. Hanke yhdistää yrittäjät ja osaajat, joilla on taitoja kansainvälisestä liiketoiminnasta ja digitaalisista markkinointi- ja myyntityökaluista. Hankkeeseen osallistuminen on yrityksille maksutonta ja osaajille tarjotaan mm. verkostoitumismahdollisuuksia.

Haastattelukysymykset (ohjaavat keskustelutilannetta heti testauksen jälkeen):

1. Miten verkkosivun käyttö mielestäsi meni? Miltä se tuntui?
2. Mitkä asiat sivustolla olivat mielestäsi positiivisimpia/negatiivisimpia?
3. Jäikö jokin asia vielä mietityttämään, sana on nyt vapaa?

Liite 5: Testitarina (2 kpl) ja testitehtävät (4 kpl)

Testitarinat:

Yritysedustaja:

Olet kiinnostunut kehittämään digitaalisten markkinointi- ja myyntityökalujen käyttöä yrityksessäsi ja mahdollisesti myös laajentamaan yrityksen toimintaa ulkomaille tulevaisuudessa. Haluat lisää tietoa Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeesta ja miten hanke voisi tukea yrityksesi toimintaa ja kasvutavoitteita.

Talentti:

Olet henkilö, jolla on osaamista kansainvälisestä liiketoiminnasta ja digitaalisista markkinointi- ja myyntityökaluista ja haluat rakentaa verkostojasi Suomessa sekä kehittyä em. taidoissa. Haluat lisää tietoa Kansainväliseen kasvuun digitaalisin työkaluin -hankkeesta ja minäkälaisia projekteja hankkeella on sekä mitä hanke voisi tarjota sinulle.

Testitehtävät:

1. Etsi perustiedot hankkeesta ja sen vastuuhenkilöistä.
2. Etsi lisää tietoa hankkeen toiminnasta yhden kuukauden aikana vuonna 2019.
3. Etsi sivustolta sinua kiinnostava kirjoitus ja ota yhteyttä sen kirjoittajaan.
4. Ilmoittaudu mukaan hankkeeseen yrityksen edustajana *tai* osaaajana/opiskelijana.

Liite 6: Taustatietokyselyn tulokset

1. Etunimi:

[More Details](#)

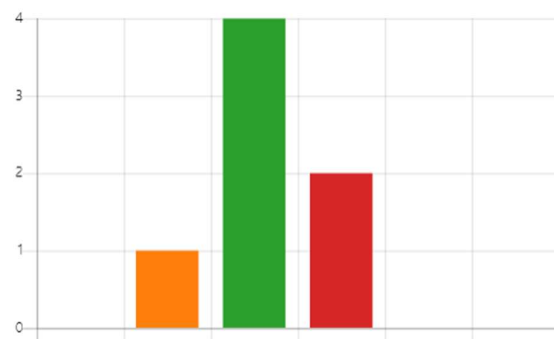
7

Responses

2. Ikä:

[More Details](#)

● 18-25	0
● 26-35	1
● 36-45	4
● 46-55	2
● 56-65	0
● 66+	0



3. Sukupuoli:

[More Details](#)

● nainen	4
● mies	3



4. Tietotekninen kokemus (rastita parhaiten kuvaava vaihtoehto) Kuinka kauan olet käyttänyt tietokoneita?

[More Details](#)

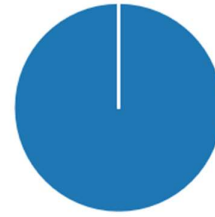
● Alle vuoden	0
● 1-2 vuotta	0
● 3-5 vuotta	0
● 5-10 vuotta	0
● Yli 10 vuotta	7



5. Kuinka usein käytät verkkosivuja (www-sivuja)?

[More Details](#)

● 6-7 päivänä viikossa	7
● 3-5 päivänä viikossa	0
● 1-2 päivänä viikossa	0
● Harvemmin	0
● En koskaan	0



6. Mitä selainta käytät pääasiassa (voit rastittaa myös usean vaihtoehdon)?

[More Details](#)

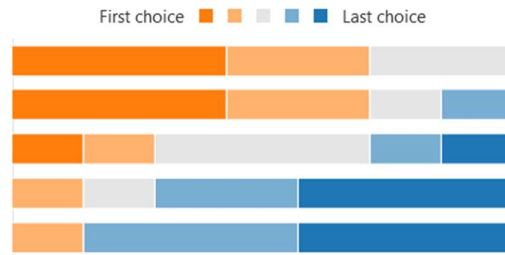
● Microsoft Edge	2
● Firefox	3
● Google Chrome	5
● Other	1



7. Millaisia www-sivustoja ja -palveluita lähinnä käytät?

[More Details](#)**Rank Options**

1	Työhön ja opiskeluun liittyvä k...
2	Kaupallisten palveluiden käytt...
3	Harrastuksiin liittyvä käyttö (es...
4	Julkisten palveluiden käyttö (e...
5	Viihdekäyttö (esim. pelit)



Liite 7: Tehtävän neljä tulokset

Tehtävänanto: Ilmoittaudu mukaan hankkeeseen yrityksen edustajana *tai* osaajana/opiskelijana.

Testihenkilöiden (2 henkilöä) kommentteja testitehtävän suorituksen aikana:

(yrittäjä) Niin, tää löytyi nyt helposti koska mä näin sen aiemmin. Mutta jos tää ois ollut eka tehtävä niin ois ollut ihan se sama fiilis, että mitä häh. Nyt kun tää on tullut tutuksi tää sivusto ja ymmärrän että siitä etusivulta tulee vaan ne perusfaktat ja henkilöt ja ne, mut aiemmin olisin kyllä pyöritellyt pidempään. Mutta joo, tässä kohtaa tää oli jo jäänyt muistiin, että mistä se sit löytyi. Lomake itsessään on selkeä ja toimivuuskin on varmasti hyvä. Kun täällä ei tarvitsekaan olla liikaa härpäkettä, kuvaa jne., ne vaan sotkevat koska tiedot on tärkeämpiä.

(talentti) Joo, eikös se ollut siellä etusivulla. Mutta mä olisin ajatellut että tää ilmoittautuminen ois ollut enemmän esillä, en nähnyt mitään linkkiä missään muualla, se on vähän outoa, jos ne haluaa osallistujia. En mä kyl oikein tiedä mihin mä oon edes ilmoittautumassa, et miten paljon mun pitää sitoutua ja mitä tässä tehdään. Jotenkin tuntuu että tää saitti on enemmän yrityksille, ehkä mä missasin jotain. Mutta joo, lomake näyttää ihan hyvältä, omat tiedot vaan tuohon niin kai siitä sen jälkeen saa sit lisää tietoa.