

Juho Päivärinta

**MURUPOLKU-ELEMENTTI OSANA WEB-NAVIGOINNIN
KÄYTETTÄVYYTTÄ**

Tietojärjestelmätieteen
pro gradu -tutkielma
14.4.2009

Jyväskylän yliopisto
Tietojenkäsittelytieteiden laitos
Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Päivärinta, Juho Antero

Murupolku-elementti osana Web-navigoinnin käytettävyyttä / Juho Päivärinta
Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2009.

124 s.

Pro gradu -tutkielma

Hyvin organisoitu ja käytettävyyden oikeilla periaatteilla rakennettu Web-sivusto palvelee käyttäjiään ja antaa vastauksia haettuihin kysymyksiin. Huonosti suunnitellussa Web-sivustossa käyttäjä saattaa eksyä tai turhautua hyvin nopeasti, koska sivusto ei vastaa hänen etsintätavoitteeseen. Tällaisissa sivustoissa huono navigoitavuus heijastuu väistämättä sivuston käytettävyyteen. Näin ollen Web-suunnittelun tärkeänä kulmakivenä on ottaa huomioon navigointijärjestelmät, joiden avulla Web-sivuston käyttäjien on helppo suunnistaa ja löytää hakemansa kohde. Yksi esimerkki tällaisesta navigointi-järjestelmän osatekijästä on murupolku-navigointielementti. Positiivisesta taustastaan huolimatta, ihmiset eivät käytä tätä navigointielementtiä spontaanisti.

Tämän tutkimuksen ensimmäisen osuuden tarkoituksena oli selvittää kokeellisen tutkimuksen avulla, miten murupolusta annetulla ohjeistuksella voitiin vaikuttaa murupolku-elementin käyttöön sekä käyttäjien navigointistrategioihin. Tutkimuksen toisessa osuudessa vertailtiin mielipidekyselytutkimuksen avulla kahden verkkokauppasivuston navigoitavuutta ja käytettävyyttä keskenään.

Tutkimustulokset osoittivat, että murupolkuohjeistus vaikutti murupolku-navigointielementin käyttöön. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että kahden vertailtavan verkkokauppasivuston välillä esiintyi navigoitavuusero.

AVAINSANAT: Web-navigointi, käytettävyyys, murupolku-navigointielementti

SISÄLLYS

| | |
|---|----|
| 1 JOHDANTO..... | 5 |
| 2 WEB-NAVIGOINTI JA KÄYTETTÄVYYS..... | 9 |
| 2.1 Navigoinnin lähtökohdat | 9 |
| 2.2 Navigoinnin määritelmä..... | 10 |
| 2.3 Web-navigointiympäristönä | 10 |
| 2.3.1 Navigointiprosessi | 11 |
| 2.3.2 Ajankäyttö | 14 |
| 2.3.3 Kontekstiedon puute..... | 14 |
| 2.3.4 Web navigointiongelmien taustalla..... | 16 |
| 2.4 Navigointivälineet..... | 17 |
| 2.4.1 Linkit..... | 19 |
| 2.4.2 Hakutoiminto..... | 20 |
| 2.4.3 Murupolku-navigointiapuväline | 21 |
| 2.5 Käytettävyys..... | 35 |
| 2.5.1 Mitä käytettävyys on | 35 |
| 2.5.2 Käytettävyyden määritelmä | 37 |
| 2.5.3 Web-käytettävyys..... | 39 |
| 2.6 Navigointisuunnittelu..... | 40 |
| 2.6.1 Käyttäjälähtöisyys | 42 |
| 2.6.2 Konventiot..... | 44 |
| 2.6.3 Johdonmukainen suunnittelu..... | 45 |
| 2.7 Tutkimuksen lähtökohta | 47 |
| 3 TUTKIMUSMENETELMÄT..... | 50 |
| 3.1 Tiedonkeruumentelmät | 50 |
| 3.2 Koehenkilöt..... | 52 |
| 3.2.1 Internetin käyttökokemus..... | 53 |
| 3.2.2 Navigointikokemus | 54 |
| 3.2.3 Navigointimieliäpiteet..... | 55 |
| 3.2.4 Kokemukset murupolku-navigointiapuvälineestä..... | 57 |
| 3.2.5 Kokemukset käytettävyydestä | 57 |
| 3.2.6 Kokemukset verkkokaupoista..... | 58 |
| 3.3 Koe..... | 59 |
| 3.3.1 Koeympäristö- ja välineistö | 59 |
| 3.3.2 Kokeen kulku..... | 61 |
| 3.3.3 Koe- ja kontrolliryhmä | 62 |
| 3.3.4 Ärsykkeet..... | 63 |
| 3.4 Analyysimenetelmät | 65 |

| | |
|---|-----|
| 4 TUTKIMUSTULOKSET | 68 |
| 4.1 Korrelaatiot..... | 74 |
| 4.2 Verkkokauppasivustojen navigointi ja käytettävyys | 74 |
| 5 POHDINTA | 77 |
| 5.1 Murupolkuohjeistuksen vaikutus | 77 |
| 5.2 Verkkokauppojen navigoitavuus ja käytettävyys | 84 |
| 5.3 Tutkimuksen luotettavuus | 94 |
| 6 JOHTOPÄÄTÖKSET | 98 |
| LÄHTEET | 102 |
| LIITE 1. Kokeellinen tutkimus | |
| LIITE 2. Tutkimukseen osallistujan suostumuslomake | |
| LIITE 3. Esitietolomake | |
| LIITE 4. Ohjeet | |
| LIITE 5. Koe | |

1 JOHDANTO

Webin perustana on liikkuminen eli navigointi, joka käsittelee tiedon etsintää ja liikkumista ympäristössä, jossa käyttäjien täytyy kerätä informaatiota eri lähteistä. Navigointia käytetään ensisijaisesti käyttäjien apuna, jotta he pystyisivät linkittämään itsensä haluamalleen kohdesivulle. (Nielsen 2000a, 188; Benyon 2006, 7-8; Koyanl, Bailey & Nall 2003, 58.) World Wide Webistä on tullut erityisen tärkeä informaation lähde, jossa navigoidaan, surffataan ja vietetään aikaa (Burrell & Sodan 2006, 1; Hatva 2003, 160). Kuitenkin Web-kokemuksesta puuttuu monia vihjeitä, joihin käyttäjät ovat tottuneet turvautumaan liikkueessaan. Webissä ei ole käsitystä mittakaavasta, suunnasta eikä sitä pidetä fyysisenä paikkana. (Krug 2006 57-58, Powell 2002, 188.)

Liikkueessaan Webin informaatioavaruudessa käyttäjät katsovat yleensä suoraan sivun tarjoamaan sisältöön jättäen huomiotta navigointialueet. Tämä johtuu yksinkertaisesti siitä, että käyttäjät ovat päämäärähakuisia ja etsivät vain mielessään olevaa tiettyä asiaa. (Nielsen & Loranger 2006; Nielsen 2000b.) Tutkimukset käyttäjän toiminnasta Webissä ovat osoittaneet, että ihmiset eivät halua odottaa eivätkä oppia, kuinka Web-sivuja käytetään (Nielsen & Norman 2000; Nielsen & Loranger 2006, 173). Pääsääntöisesti käyttäjät käyvät vain käyttökelpoisilla Web-sivuilla, jotka toimivat heidän käyttäjäodotusten mukaisesti. He eivät käytä Web-sivustoja, mikäli he eivät osaa navigoida siinä. (Nielsen 2000a, 389; Nielsen & Loranger 2006, 173; Krug 2006, 51.) Tutkimukset ja asiantuntijat ovat osoittaneet, että navigointiongelmia pidetään huonoimpina käytettävyystekijöinä Webissä (Doss 2002, 2; Ryan 2001, 51; Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 43).

Web-sivustoilla liikkumiseen on kehitelty erilaisia strategioita, joilla käyttäjien oletetaan liikkuvan sivulta toiselle. Yhtenä tällaisena strategiana pidetään linkkejä, jotka ovat käyttäjille palvelussa liikkumisen keino. Niiden ensisijaisena tarkoituksena on kertoa käyttäjälle, miten Web-sivustossa on mahdollista

päästä eteenpäin. (Farkas 2000; Nielsen 2000a, 383; Parkkinen 2002, 64; Nielsen & Loranger 2006, 60; Veen 2001, 37-38.) Myös haku on yksi tärkeimmistä suunnitteluelementeistä Web-sivustoilla, jonka tulisi olla helposti löydettävissä jokaiselta Web-sivuston sivulta (Nielsen & Loranger 2006, 137-138; Nielsen 1999, 67; Farkas & Farkas 2000; Nielsen 2000a, 224-225; Nielsen & Tahir 2002, 20).

Murupolku on myös eräänlainen navigointiapuväline, joka antaa tietoa käyttäjän sijainnista, että auttaa käyttäjiä eksymästä laajoilla Web-sivustoilla. Se on täydellinen esimerkki pienestä, mutta tärkeästä asiasta Web-sivulla. (Ahmed & Bluestein 2005b; Nielsen 2007.) Tämän navigointiapuvälineen periaatteena on esittää sivuston eri osia lapsi- äitisuhteiden avulla siten, että hierarkian korkein taso on ilmoitettu elementin vasemmalla puolella ja tarkkuus kasvaa oikealle siirryttäessä (Veen 2001, 66). Nämä navigointielementit sijaitsevat tavallisesti lähellä sivun yläreunaa päänavigoinnin alapuolella (Krug 2006, 78; Instone 2001, 1; Rogers & Chaparro 2003, 7).

Murupolku ilmaisimet toimivat "olet tässä" -periaatteen mukaisesti kertomalla, mitä kotisivulta lähtevää reittiä pitkin käyttäjä on kulkenut Web-sivun hierarkiassa. Samalla ne antavat jonkinlaisen käsityksen käyttäjän nykyisestä sijainnista. (Krug 2006, 76-77; Lida, Hull & Pilcher 2003, 1; Rogers & Chaparro 2003, 1; Lazar & Eisenbrey 2000; Doss 2002, 16-17.) Nykyään murupolkuja käytetään yhä useammassa Web-sivustoissa, ja niiden suosio on kasvanut viime vuosien aikana pysyvän käytön johdosta (Krug 2006, 77; Memória 2005, 1; Nielsen 2007). Murupoluista tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että ne vähentävät käyttäjien sekaannusta, antavat tietoa käyttäjän sijainnista, lisäävät tietoisuutta sekä tietoa Web-sivuston rakenteesta, parantavat Web-sivustojen käytettävyyttä, "pelastavat" käyttäjiä eksymästä laajoilla sivustoilla, tarjoavat oikopolkuja sekä auttavat käyttäjiä ymmärtämään selailtavan Web-sivuston hierarkiaa (Bernard 2003, 5-6; Ahmed & Bluestein 2005b; Rogers & Chaparro 2003, 1; Nielsen 2007; Krug 2006 76-77; Aery 2006; Hudson 2004, 79-80; Lida,

Hull & Pilcher 2003; Doss 2002, 16-17; Instone 2002, 1; Ryan 2001, 52-53; Lazar & Eisenbrey 2000).

Kaikista positiivisista ominaisuuksistaan huolimatta ihmiset eivät käytä murupolku-elementtejä spontaanisti. Tutkijoiden mukaan niiden käyttämättömyyteen liittyviä syitä saattaa olla useita. Yhtenä osasyynä tähän ongelmaan liittyy se, että ihmiset valitsevat navigointivälineekseen mieluiten jonkin muun kuin murupolku-elementin. Toisena osasyynä voidaan pitää sitä, että murupolku-elementit eivät ole tarpeeksi huomiota herättäviä, jolloin ihmiset eivät niitä huomaa. Myös ihmisten puutteellista käyttötaitoa ja kokemusta murupolkuihin liittyen voidaan pitää yhtenä syynä, sillä he eivät aina ymmärrä murupolkujen käyttötarkoitusta. Webin käyttäjät eivät yksinkertaisesti tunnista murupolkuja, jolloin he eivät käytä niitä hyödyksi. Tutkijoiden mukaan käyttäjät hyödyntävät sitä tehokkaammin murupolku-navigointiapuvälinettä, mitä enemmän informaatiota he ovat saaneet sen käytöstä. (Straub 2004; Nielsen 2007; Krug 2006, 75; Lazar & Eisenbrey 2000; Spool 2008; Lida, Hull & Pilcher 2003, 6; Rogers & Chaparro 2003, 4; Hull 2004.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten käyttäjien murupolku-elementin käyttö sekä navigointistrategiat muuttuvat, kun he saavat etukäteistietoa käytettävästä murupolku-elementistä. Käyttävätkö ohjeistetut koehenkilöt tällöin enemmän murupolku-navigointiapuvälinettä kuin ohjeistamattomat koehenkilöt? Samalla selvitetään, miten murupolku-elementti vaikuttaa muihin Web-sivustoilla esiintyviin elementteihin. Tutkimuksissa on havaittu, että käyttäjille annetulla suullisella murupolku-etukäteistiedolla sekä demonstraatiolla on ollut vaikutusta murupolku-navigointielementin käyttöön, jolloin sitä on käytetty enemmän. Samalla etukäteistieto on vähentänyt Web-sivustolla käytettyä aikaa sekä selainohjelman paluu-painike painalluksia. (Hull 2004.) Tällä tutkimuksella pyritään selvittämään edellä mainittujen asioiden paikkansapitävyyttä kokeellisen tutkimuksen avulla.

Tutkielma on organisoitu siten, että kirjallisuusosuus aloitetaan pääluvusta kaksi, jossa tarkastellaan Web-navigointia ja käytettävyyttä. Luvussa käsitellään aluksi Web-ympäristöä navigoinnin näkökulmasta sekä esitellään Web-navigointiin kuuluvia navigointivälineitä. Navigointivälineet-luvussa erityishuomio kiinnitetään murupolku-navigointiapuvälineeseen, joka on tämän tutkimuksen ensisijainen tarkastelukohde. Seuraavaksi luvussa tarkastellaan mitä käytettävyys on ja kuinka käytettävyys määritellään. Teoriaosuus päättyy navigointi-suunnitteluun.

Kolmas pääluku käsittelee tutkimusmenetelmiä. Tiedonkeruumenetelmät-luvussa kerrotaan gradun keskeisistä tiedonkeruumenetelmistä. Koehenkilöt-luvussa kerrotaan kokeisiin osallistuneista koehenkilöistä ja heidän antamistaan vastauksista esitietolomakkeeseen. Seuraavaksi tarkastellaan koe-lukua, jossa esitellään koeympäristö- ja välineistö, kokeen kulku sekä kokeessa käytetyt ärsykkeet. Kolmas pääluku päättyy analyysimenetelmiin.

Neljäs pääluku esittelee tutkimuksesta saadut tulokset sekä luvussa viisi pohditaan tutkimuksesta saatuja tutkimustuloksia.

Lopuksi luvussa kuusi tehdään johtopäätökset tutkimuksesta.

2 WEB-NAVIGOINTI JA KÄYTETTÄVYYS

Tämän luvun tarkoituksena on esitellä Web-navigointi sekä käytettävyys. Luvussa kerrotaan mitä Web-navigointi on, miten Web-ympäristö eroaa tavallisesta navigointiympäristöstä ja miten käyttäjät navigoivat Web-sivustoilla. Luvussa esitellään myös tämän tutkimuksen kannalta avainasemassa oleva tekijä eli murupolku-navigointielementti. Seuraavaksi luvussa tarkastellaan käytettävyyttä, joka näyttelee tärkeää roolia Internetissä. Käytettävyyttä ei kuitenkaan tarkastella tutkimuksessa kovinkaan laajasti sen moniselitteisyyden takia, vaan hyvin pintapuolisesti. Luvun lopuksi perehdytään navigointisuunnitteluun, jota pidetään välttämättömänä ainesosana käytettävälle Web-sivustolle.

2.1 Navigoinnin lähtökohdat

Benyon ja Höökin (1997) mukaan on olemassa monia mielipiteitä siitä, mitkä toiminnot muodostavat navigoinnin. Tutkijat tunnistivat kolme erilaista navigointiin liittyvää toimintaa. Ensimmäisenä he kuvailevat navigointiin liittyvän objektitunnistuksen, joka käsittelee objektien ymmärtämistä ja luokittelemista ympäristössä. Objektitunnistuksen avulla pyritään ymmärtämään, mitä ympäristössä esiintyy ja miten asiat ovat yhteydessä toisiinsa. Toiseksi he liittävät navigointiin tarkkailun. Tarkkaillessaan asioita ihmiset eivät yritä löytää tietä etsimäänsä asiaan, vaan ovat ensisijaisesti kiinnostuneita katsomaan ympärillä tapahtuvia asioita. Tarkkaileminen käsittelee paikallisen ympäristön selville saamista ja sitä, miten tutkittava ympäristö vaikuttaa muihin ympäristöihin. Kolmanneksi he liittävät navigointiin tien löytämisen, joka käsittelee navigoimista tunnettuun kohteeseen. He kuvaavat sitä prosessiksi, joka sisältää neljä askelta: ympäristöön orientoitumisen, oikean reittivalinnan, valitun reitin valvomisen sekä tunnistuksen, että haluttu kohde on saavutettu. Suoriutuakseen tästä

tehtävästä käyttäjät käyttävät useita apuvälineitä apunaan, kuten opasteita, karttoja ja ohjeita. (Benyon 2006, 8-9; Benyon & Höök 1997, 41.)

2.2 Navigoinnin määritelmä

Webin perustana on liikkuminen eli navigointi (Nielsen 2000a, 188). *Navigointi*-termi tulee latinan kielisestä sanasta *navigare*, joka tarkoittaa sijainnin määrittämistä ja suunnistusta haluttuun kohteeseen (Lankoski 2001, 13). Navigointi on prosessi, missä käyttäjä liikkuu tietoverkoissa virtuaalisen informaation läpi solmu solmulta, tietäen oman sijaintinsa suhteessa kohdesolmuun (Blustein & Ahmed 2005b, 120; Farkas & Farkas 2000). Se käsittelee tiedon etsintää ja liikkumista ympäristössä, jossa käyttäjien täytyy kerätä informaatiota eri lähteistä (Benyon 2006, 7-8). Powellin (2002) mukaan navigointia pidetään taitona, kun taas Nielsenin ja Lorangerin (2006) mukaan välikappaleena saada ihmiset tai asiat paikasta toiseen (Powell 2002, 188; Nielsen & Loranger 2006, 184). Koyanlin, Bailey'n ja Nallin (2003) mukaan navigointia käytetään ensisijaisesti käyttäjien apuna, jotta he pystyisivät paikantamaan ja linkittämään itsensä haluamalleen kohdesivulle (Koyanl, Bailey & Nall 2003, 58). Navigoinnin perustoiminto ilmenee siten, että käyttäjä napsauttaa hypertekstilinkkiä liikkuaan satoja miljoonia sivuja sisältävässä informaatioavaruudessa (Nielsen 2000a, 188). Web-navigointia koskevat käytännöt ovat kehittyneet nopeasti ja kehittyvät edelleen, sillä suurin osa käytännöistä on peräisin painotuotteiden maailmasta (Krug 2006, 61).

2.3 Web-navigointiympäristönä

World Wide Web on hyvin suuri tiedon säilytyspaikka, joka yhdistää ihmisiä, tarjoten niille pääsyn miljooniin Web-resursseihin Internetin kautta (Calogne 2001, 39). Siitä on tullut erityisen tärkeä informaation lähde, joka on vakiinnuttanut asemansa tiedon löytämiseksi (Burrell & Sodan 2006, 1). Web koetaan ympäristönä, jossa navigoidaan, surffataan ja vietetään aikaa.

Käyttäjältä edellytetään navigointitaitoja, sillä hän on tullut WWW-sivulle mielessään tietty päämäärä, johon hänet tulisi johdattaa mahdollisimman nopeasti. Käyttäjän on tärkeää hahmottaa verkkojulkaisun sisältö, oma sijaintinsa sekä minne julkaisusta on mahdollista jatkaa matkaa. (Hatva 2003, 160.)

Krugin (2006) mukaan Web-sivustoista etsitään asioita suunnilleen samalla tavoin kuin todellisesta maailmasta. Web-kokemuksesta kuitenkin puuttuu monia vihjeitä, joihin käyttäjät ovat tottuneet turvautumaan liikkueensa. Ensimmäisenä piirteenä Krug (2006) kuvailee, ettei käyttäjillä ole käsitystä Webin mittakaavasta. Hänen mukaan käyttäjien on hyvin vaikea tietää, ovatko he nähneet Web-sivuston kaikki kiinnostavat osat, koska Webissä nähdyn ja näkemättömän väline suhde on vaikeasti hahmotettavissa. Toisena piirteenä Krug kuvailee, ettei Webissä ole käsitystä suunnasta. Web-sivustoissa ei ole suuntaa vasemmalle, oikealle, ylös tai alas. Täten suuntavaistoon luottaminen ei hyödytä, jolloin ainoana vaihtoehtona on, että käyttäjän täytyy muistaa sijaintinsa sivuston käsitteellisessä hierarkiassa ja seurattava vanhoja jälkiä. Viimeisenä piirteenä Krug (2006) ja Powell (2002) ilmoittavat, ettei Web ole fyysinen paikka. Fyysisessä tilassa ihmiset keräävät ympäristöstä koskevaa tietoa ja heille syntyy käsitys siitä, missä esineet ovat ja kuinka niiden luokse pääsee. Webissä tällaista ilmiötä ei ole havaittavissa. Puuttuvaa paikan käsitystä kompensoidaan Web-sivuston hierarkialla, joka luo jossakin paikassa olemisen tunnetta. Powellin (2002) mukaan ihmiset joutuvat tällöin hyödyntämään navigointivihjeitä liikkuaikseen eteenpäin tietoavaruudessa. (Krug 2006, 57-58; Powell 2002, 188.)

2.3.1 Navigointiprosessi

Nielsenin (2006) mukaan Web ei ole muuttunut niin radikaalisti kuin voisi ajatella. Hänen aikaisemmat käytettävyyshavainnot pitävät edelleen paikkansa

Web-maailmaan liittyen. Ihmiset napsauttelevat linkkejä liikkuaan Web-sivujen läpi informaatioavaruudessa. (Nielsen & Loranger 2006.) Nielsenin (2000b) tutkimukset ovat osoittaneet jo lähes seitsemän vuoden ajan, että uutta sivua selatessaan käyttäjät katsovat suoraan sivun tarjoamaan sisältöön ja jättävät huomiotta navigointialueet. Nielsen listaa seuraavat navigointiin liittyvät havainnot sekä omien että muiden tutkijoiden tutkimustulosten pohjalta:

- Käyttäjät ottavat ensimmäiseksi kantaa Web-sivuston sisältöön. Mikäli sisältö ei ole heidän mukaansa merkityksellistä, he eivät välitä mistään muusta sivuston suunnittelun toteutuksista.
- Käyttäjien saapuessa Web-sivulle, he jättävät navigointipalkit ja muut yleiset suunnitteluelementit huomiotta. Sen sijaan he katsovat ainoastaan sivun sisältöä.
- Käyttäjät eivät ymmärrä, missä he sijaitsevat Web-sivuston informaatio-arkkitehtuurissa.
- Käyttäjät ovat erittäin päämäärähakuisia ja etsivät vain yhtä asiaa, joka on heidän mieleissään. He eivät käytä paljon aikaa mihinkään muuhun.
- Tavoitellessaan päämäärää, käyttäjät luottavat usein etsintästrategiaansa.
- Käyttäjät pyrkivät välttämään mainontaa ja kaikkea siihen liittyvää.
- Mikäli sivu ei vastaa käyttäjän nykyisiin tavoitteisiin, hän painaa paluupainiketta välittömästi kahden tai kolmen sekunnin kuluessa.
- Mikäli käyttäjät eivät ymmärrä jotain Web-sivun elementtiä, he eivät kuluta aikaa oppiakseen sen käyttöä. Sen sijaan he jatkavat omaan tavoitteeseensa pyrkimystä, välittämättä elementistä. (Nielsen 2000b.)

Navigoidessaan käyttäjät kysyvät usein seuraavia kysymyksiä: missä minä olen, minne voin mennä ja miten pääsen sinne minne haluan mennä. Eksyessään käyttäjät kysyvät usein: olenko ollut täällä aikaisemmin? miten voin palata sinne missä olin? Kaikki kysymykset ovat Powellin (2002) mukaan perusteltuja, mutta Webissä näihin on vaikea vastata millään tarkkuudella. Hyvän Web-navigoinnin tulisi aina vastata käyttäjien navigointi-kysymyksiin tarjoamalla vihjeitä siitä, että he ovat oikealla polulla sekä auttaa käyttäjiä ymmärtämään missä he ovat, minne he voivat mennä ja miten he voivat päästä muualle. Tämä prosessi suoritetaan Webin navigointiapuvälineillä, kuten URL-osoitteilla, sivuotsikoinneilla, sivustokartoilla tai navigointivalikoilla. (Powell 2002, 188-189.)

Krugin (2006) mukaan Web-sivuston käyttäjä toimii monessa suhteessa samoin kuin kaupan asiakas, jonka tavoitteena on löytää jotain. Ihmiset käyttävät myymälän navigointijärjestelmiä (kylttejä ja niiden ilmaisemaa hierarkiaa) etsiessään tuotteita, kun taas Webissä käyttäjät selailevat ja etenevät Web-sivun hierarkiassa vihjeiden mukaisesti. Yleensä käyttäjät etsivät Web-sivulta listaa, jossa on mainittu sivuston pääosastot. Tämän löydettyään he valitsevat seuraavaksi sopivan vaihtoehdon alaosastojen listasta ja muutaman napsautuksen jälkeen löytävät haluamansa kohteen. Kaupan ja Web-sivuston navigointi eroavat toisistaan vain siinä suhteessa, että Web-sivustoissa ei ole ketään kertomassa, mistä mitään löytyy. Webissä neuvojen kysymistä vastaa etsiminen, jossa käyttäjä kirjoittaa etsittävän asian kuvauksen etsintäruutuun ja saa vastaukseksi linkkejä paikkoihin, josta tiedot todennäköisesti löytyvät. (Krug 2006, 52-54.) Nielsenin ja Normanin (2000) mukaan Web-sivuilla ei ole olemassa käyttöopasta tai opetusluokkaa harjoittelua varten, vaan käyttäjien on pystyttävä tarttumaan sivuston toimintaan välittömästi (Nielsen & Norman 2000).

2.3.2 Ajankäyttö

Nielsenin (2000a) mukaan vain harvoin käyttäjä viettää yhdellä sivustolla yli viisi minuuttia kerrallaan (Nielsen 2000a, 217). Nielsenin ja Lorangerin (2006) mukaan Web-sivuilla on vähemmän kuin kaksi minuuttia aikaa kommunikoida sivustolle saapuvien ensikäyttäjien kanssa. Heidän tekemissään käytettävyyss-tutkimuksissa ihmiset viettivät keskimäärin 1 minuutin ja 49 sekuntia sivustolla, kunnes päättivät luovuttaa ja jatkaa matkaansa. Mikäli Web-sivusto ei vastaa käyttäjien odotuksiin heti ja selvästi, he lähtevät välittömästi muualle. (Nielsen & Loranger 2006, 21-27.) Nielsen ja Tahir (2002) esittävät Jakobin lain, jonka mukaan Internet-käyttäjän kokemukset kertovat, että ”käyttäjät kuluttavat suurimman osan ajastaan muualla kuin sinun sivustossasi!”. Käyttäjä ei kuluta yli puolta ajastaan missään yksittäisessä sivustossa. Todellisuudessa Web-sivustot saavat vain muutaman prosentin käyttäjän ajasta. (Nielsen & Tahir 2002, 37.) Web-sivulle saapuva käyttäjä keksii yleensä hetken miettimisen jälkeen, mitä sivulla voi tehdä. Totuus on kuitenkin se, että käyttäjät eivät halua käyttää aikaansa sivuihin perehtymiseen. (Nielsen 2000a, 164.) Tutkimukset käyttäjän toiminnasta Webissä ovat osoittaneet, että ihmiset eivät halua odottaa eivätkä oppia, kuinka Web-sivuja käytetään (Nielsen & Norman 2000; Nielsen & Loranger 2006, 173). Käyttäjät eivät halua lukea yksittäisten sivustojen ohjekirjoja tai -materiaaleja, koska tieto ei ole merkityksellistä heille. Nielsenin (2000a) mukaan yleinen vaatimus Web-sivustoihin liittyen on, että sivustoa on voitava käyttää kaiken sen yleisen tiedon pohjalta, mitä käyttäjille Webistä on kertynyt. (Nielsen 2000a, 217.)

2.3.3 Kontekstitiedon puute

Nykypäivänä ihmiset odottavat Web-sivuilta paljon, sillä heillä on entistä vähemmän sietokykyä huonosti suunniteltuihin sivustoihin (Nielsen & Loranger 2006). He eivät palaa sivustoille, joita on liian vaikea käyttää. Paluu

tapahtuu ainoastaan siinä tapauksessa, jos sivustosta jää ensivierailun jälkeen positiivinen mielikuva. Käyttäjät käyvät vain käyttökelpoisilla Web-sivuilla, jotka vastaavat heidän käyttäjäodotusten mukaisesti. He eivät käytä Web-sivustoja, mikäli he eivät osaa navigoida siinä. (Nielsen 2000a, 389; (Nielsen & Loranger 2006, 173; Krug 2006, 51.)

Parkin ja Kimin (2000) mukaan Internetteknologioiden ilmaantuminen on luonut uusia mahdollisuuksia ihmisten jokapäiväiseen elämään tuomalla tietoa ja mahdollistamalla esimerkiksi tuotteiden ostamisen verkosta. Kuitenkin tiedon ollessa lähestulkoon rajatonta, on käyttäjillä entistä enemmän vaikeuksia navigoida Web-sivustojen läpi. Tätä ilmiötä kutsutaan nimellä "lost in hyperspace". Eksyessään käyttäjät eivät pysty tunnistamaan missä he ovat, eivätkä osaa palata aikaisemmin vierailtuun tietoon. Parkin ja Kimin (2000) mukaan uskottava syy näihin ongelmiin on WWW-järjestelmissä esiintyvä kontekstitiedon puute. Kontekstitieto määrittää käyttäjien nykyisen tilanteen selitykseksi WWW-ympäristössä. Kontekstitieto on tärkeää tehokkaalle navigoinnille, koska jokainen navigointiprosessi tapahtuu erityisessä tietoympäristössä ja on erottamattomasti sidoksissa ympäristön tarkkuuteen. Mikäli käyttäjillä ei ole tilanteeseen sopivaa kontekstitietoa, he kokevat sekaannusta, koska kontekstitieto antaa sijaintiin ajallisia ja rakenteellisia vihjeitä. Samanaikaisesti ilman kontekstitietoa käyttäjillä on tapana kokea kognitiivista ylikuormitusta, koska kontekstitieto antaa myös arvokkaita vihjeitä käyttäjien toimenpiteisiin ja tehtäviin. Kontekstitietoa pidetään siis erittäin tärkeänä tekijänä navigointiprosessissa, sillä yleensä käyttäjät kokevat sekaannusta ja kognitiivista ylikuormitusta. Ensimmäiseksi sekaannusta voi ilmetä, kun käyttäjät eivät pysty päättämään omaa sijaintiaan Web-avaruudessa. Tällöin hämmentyneet käyttäjät tarvitsevat kontekstitietoa sijainnin uudelleen määrittämiseksi. Toiseksi kontekstitieto on erityisen tärkeä WWW-järjestelmissä, koska vasteajat ovat Webissä ajoittain pitkiä. Tällöin ne kasvattavat käyttäjien kognitiivista kuormitusta entisestään, koska heidän

täytyy jatkuvasti pitää mielessä tilannekohtaista tietoa odottaessaan Web-sivuston vastausta. (Park & Kim 2000, 257-258.)

Käyttäjät joutuvat yhä nopeammin Webissä eksyksiin, mitä enemmän he valikoivat reittejään. Siksi on tärkeää, että jokaiselta Web-sivulta löytyy jonkinlainen identifiointi, josta käyttäjä voi tunnistaa sijaintinsa. (Hatva 2003, 14.) Nielsenin (2000a) mukaan käyttäjän sijainti pitää osoittaa kahdella tasolla Internet-informaatioarkkitehtuurissa: missä käyttäjän sijainti on koko www:n mittakaavassa sekä missä kohden sivuston rakennetta käyttäjä sijaitsee. Web-sivuston tärkeänä kulmakivenä on, että sen pitää pystyä tunnistamaan jokaiselta sen sivulta, koska jokainen sivun osa on osa Webin kokonaisuutta. (Nielsen 2000a, 189.) Nielsen ja Loranger (2006) tuovat esiin johdonmukaisuuden käsitteen, joka on olennainen osa navigointia. Yhteensopivan navigointirakenteen ylläpitäminen auttaa Web-sivuston käyttäjiä muodostamaan mielikuvia heidän nykyisestä sijainnista ja vaihtoehtoista, vähentäen heidän arvailujaan. Tutkijoiden tutkimukset ovat osoittaneet, että Web-sivustoilla etsittyjen asioiden löytämiskyky on yhä suurempi ongelma käyttäjille, koska he eivät löydä etsimäänsä tietoa (Nielsen & Loranger 2006, 172-178; Colter, Summers & Smith 2002). Lazar, Bessiere, Ceaparu ym. (2003) ilmoittavat kahdesta Web-navigoinnissa esiintyvistä ongelmasta: ensimmäisenä ongelmana on löytää haluttu Web-sivu ja toisena on löytää tarvittava sisältö etsitystä Web-sivusta. Käyttäjille ei riitä halutun Web-sivun löytyminen, mikäli he eivät löydä sivulta hakemaansa tietoa. Enemmistöllä WWW:n käyttäjistä esiintyy tämäntyyppistä ongelmaa, koska he ovat uusia käyttäjiä ilman tietokonekokemusta. (Lazar, Bessier, Ceaparu ym. 2003, 21.)

2.3.4 Web navigointiongelmien taustalla

Internetin suurista kyvyistä huolimatta se jatkaa turhautumisen taivaltaan käyttäjien keskuudessa (Palmer 2002a, 102). Web-sivustojen hidasta lataus-

nopeutta pidettiin aikanaan vakavimpana käytettävyysongelmana Webissä. Tutkimukset ja asiantuntijat ovat kuitenkin osoittaneet, että navigointiongelmia pidetään huonoimpina käytettävyystekijöinä Webissä (Doss 2002, 2; Ryan 2001, 51; Sinkkonen ym. 2006, 43). Webissä liikkuminen on haasteellista, koska sen informaatioavaruus sisältää miljardeja informaatio-objekteja (Nielsen 1999, 69). Nykyisistä ohjelmistoista ei löydy ratkaisua Webissä liikkumisen ongelmiin. Nielsenin (2000a) mukaan Webin kokoisessa informaatioavaruudessa liikkuminen osoittautuu jopa niin ongelmalliseksi, että kaikki mahdollinen apu, sekä paremman ohjelmiston että sisällön nimissä on tervetullutta. (Nielsen 2000a, 218.) Ryanin (2001) mukaan ongelma on navigointijärjestelmässä, joka aiheuttaa sekaannusta käyttäjien keskuudessa. Huono navigointi pakottaa käyttäjät lähtemään Web-sivuilta, mikäli navigointi ei vastaa heidän tarpeisiin. Suunnittelijoiden tulisi tarjota entistä helpompia navigointiratkaisuja käyttäjille, jotta he voisivat onnistuneesti löytää haluamansa informaation. (Ryan 2001, 51-52.)

2.4 Navigointivälineet

Web-sivustoilla liikkumiseen on kehitelty erilaisia strategioita, joilla käyttäjien oletetaan liikkuvan sivulta toiselle. Navigointi voi tapahtua esimerkiksi välilehtien, kuvakkeiden tai erilaisten vetovalikoiden avulla. (Veen 2001, 52.) Navigointielementit kuvainnollisesti toimivat askelkivien mukaisesti, auttaen käyttäjiä liikkumaan paikasta toiseen (Nielsen & Loranger 2006, 178). Navigointityökaluilla on muukin merkitys, kuin tiedottaa käyttäjille, minne he voivat sivulta siirtyä. Tehokkaasti suunnitellut navigointiapuvälineet mainostavat samalla koko Web-sivustoa, joiden avulla käyttäjän on helpompaa rakentaa sivustosta sisäinen malli, koska ne antavat selkeän kuvan sivuston rakenteesta. (Veen 2001, 52-53.)

Krug (2006) esittelee navigointivälineiden päätehtävät. Hänen mukaan ne auttavat löytämään etsittävän asian ja kertovat käyttäjien sijainnin. Navigointi-

välineet antavat kiintopisteen käyttäjille, jonka avulla he voivat suunnistaa haluttuun päämäärään. Samalla ne näyttävät, mitä missäkin on ja ilmaisevat sivuston sisällön muuttamalla hierarkian näkyväksi. Ne kertovat, miten sivustoa käytetään ja antavat yleensä myös hyvän kuvan sivuston tekijöistä. Krugin (2006) mukaan selkeät ja huolellisesti suunnitellut navigointivälineet ovat yksi parhaista tavoista antaa hyvä vaikutelma Web-sivustosta. Navigointivälineiden ollessa vakiopaikassa, käyttäjät löytävät ne nopeasti ja vähällä vaivalla. Samalla niiden erottaminen Web-ympäristöstä on helppoa, mikäli ne ovat aina samannäköisiä. (Krug 2006, 60.) Parkin ja Kimin (2000) mukaan navigointivälineiden vaikutus on merkittävä navigointiprosessin parantamisessa. Ne vähentävät sekaannusta ja lieventävät käyttäjien kognitiivisia kuormitusongelmia. Heidän tekemät tutkimukset osoittivat, että kontekstuaaliset navigointiapuvälineet ratkaisevat toistuvia navigointiongelmia ja lisäävät useimpien WWW-järjestelmien kokonaiskäytettävyyttä. (Park & Kim 2000, 264.)

Yleisesti käytetty navigointielementtien sijoitustapa on Web-sivun vasemmalla puolella. Se on muodostunut standardiksi monille Web-sivustoille. Samalla myös käyttäjät automaattisesti olettavat navigointielementtien sijaitsevan Web-sivuston vasemmalla puolella. Tällä tavoin ne vastaavat käyttäjien odotuksiin, vähentämällä heidän kognitiivista kuormitusta ja lisäämällä Web-sivuston käytettävyyttä. (Webb 2006, 30; Korpela & Linjama 2003, 339.) Myös Nielsenin (2000a) mukaan yleisimpänä käytetyssä navigaatiomallissa sivuston pääkäsitteet luetellaan usein allekkain Web-sivuston vasemmassa reunassa. Tällaisen navigaatiomallin etuna on, että käyttäjä on jatkuvasti tietoinen kaikista sivuston tarjoamista palveluista. Tästä mallista hyötyvät erityisesti sellaiset käyttäjät, jotka eivät aloita sivun selailua kotisivulta, vaan ovat siirtyneet suoraan sisäsivuille. (Nielsen 2000a, 203.) Myös Burrelin ja Sodanin (2006) tutkimukset osoittivat, että Web-sivujen navigointielementit tulisi sijoittaa Web-sivun yläosaan tai vasemmalle puolelle, jolloin ne toimivat

tehokkaina apuvälineinä käyttäjille. Tutkijoiden mukaan navigointielementtien sijoittaminen ei ole suositeltua Web-sivuston alaosaan tai oikealle puolelle. (Burrell & Sodan 2006, 9; Powell 2002, 206.)

2.4.1 Linkit

Perusvaatimus helppoon ja tehokkaaseen Web-navigointiin on, että käyttäjien täytyy aina tietää, mitkä linkit ovat saatavissa nykyiseltä sivulta (Farkas & Farkas 2000). Nielsenin (2000a) mukaan linkit ovat Webin perusta, joiden avulla mikä tahansa sisältö voidaan valjastaa sivuston tarjoamien palveluiden jatkoksi (Nielsen 2000a, 383). Ne ovat käyttäjille palvelussa liikkumisen keino, jotka ovat avainasemassa navigointiprosessin eteenpäin viemisessä (Parkkinen 2002, 64; Nielsen & Loranger 2006, 60; Nielsen 2004). Veenin (2001) mukaan Webin ensimmäinen konteksti muodostui todennäköisesti hyperlinkeistä, jotka olivat Webin ensimmäisiä kontekstuaalisia vihjeitä. Vihjeenä toimi sininen alleviivattu sana, josta käyttäjät tiesivät, että teksteissä liikutaan merkittyjä sanoja valitsemalla. Tämän linkki-elementin Web-sivuston käyttäjät oppivat tunnistamaan ensimmäiseksi. (Veen 2001, 37-38.)

Standardin mukaiset linkkien värit ovat sininen ja sinipunainen. Avaamattoman linkin väri on sininen ja linkki sivulle, jolla käyttäjä on vierailut, on väriltään sinipunainen. Standardikäytännön ansiosta jokainen Webin käyttäjä tuntee tämän säännön, eikä kenellekään jää epäselväksi, että alleviivattu teksti tarkoittaa linkkiä. (Nielsen 2000a, 195; Powell 2002, 196; Webb 2006, 30; Palmer 2002, 102; Nielsen & Tahir 2002, 51.) Nielsenin (2004) mukaan tämä käytäntö on ollut osa Web-selailua vuodesta 1993 (Nielsen 2004).

Nielsenin (2006) tutkimukset osoittavat, että linkit saattavat muodostaa suuren käytettävyysongelman, mikäli ne eivät vaihda väriä käyttäjän vierailun jälkeen. Käyttäjät eksyvät entistä helpommin Web-sivustoille, koska he eivät tiedä, millä sivuilla he ovat vierailleet. Nielsen pitää tällaisia linkkejä edelleen vakavana

käytettävyysohjelmien aiheuttajina. (Nielsen & Loranger 2006, 61.) Nielsenin (2000a) käytettävyysohjelmien ovat osoittaneet, että linkkien standardivärien muuttaminen ei ole suositeltavaa, koska käyttäjät ymmärtävät linkkien värien merkityksen vain, jos väri on sama joka sivustolla. Hänen kokeensa osoittivat, että standardista poikkeavat eriväriset hypertekstilinkit hämmentävät käyttäjien tietoisuutta, eivätkä he tiedäneet mitä linkkejä he olivat seuranneet. (Nielsen 2000a, 191.) Nielsenin (2004) mukaan standardin rikkominen hankaloittaa myös sellaisten käyttäjien toimintaa, joilla on heikko lyhytkestoinen muisti. Tällaiset ihmiset eivät muista, mitä linkkiä ovat napsauttaneet, koska linkit eivät tarjoa mitään visuaalista esitystä käyttäjille. (Nielsen 2004.)

2.4.2 Hakutoiminto

Nielsenin ja Lorangerin (2006) mukaan haku on yksi tärkeimmistä suunnittelu-elementeistä Web-sivustoilla sekä huomattava osa Webin käyttökokemusta. Täten Web-sivustojen tulisi panostaa hakutoiminnon parantamiseen, koska ihmisillä on vahvoja odotuksia siitä, kuinka sen pitäisi toimia. (Nielsen & Loranger 2006, 137-138.) Nielsenin (1999) mukaan etsintämekanismit ovat välttämättömiä mille tahansa Web-sivustolle, jossa on enemmän kuin 200 sivua (Nielsen 1999, 67). Myös Farkassien (2000) mukaan etsintälaite on erittäin toivottava ominaisuus Web-sivustoilla, mikäli Web-sivusto on suuri (Farkas & Farkas 2000).

Käyttäjät turvautuvat tavallisesti Web-sivuston hakukoneeseen vasta silloin, kun he eivät pysty paikallistamaan tietoa navigointivälineiden avulla. Kuitenkin jotkut käyttäjät käyttävät hakukonetta heti navigoinnin ensimmäisenä keinona ollessaan Web-sivustolla. (Doss 2002, 15.) Nielsenin (2000a) tekemissä käytettävyysohjelmien tutkimuksissa on käynyt ilmi, että hieman yli puolet käyttäjistä suosii hakutoimintoja. Viidesosa käyttäjistä seuraa mieluiten linkkejä ja loput käyttävät kumpaakin strategiaa. (Nielsen 2000a, 224.)

Ojakaarin ja Spoolin (2001) tutkimukset osoittivat myös, että Web-sivuston käyttäjät voitiin jaotella hakutarpeidensa mukaisesti hakuorientoituneisiin ja navigaatio-orientoituneisiin käyttäjiin. Hakutoimintoja suosivat käyttäjät ovat tehtäväkeskeisiä, jotka valitsevat yleensä hakutoiminnon heti sivustolle saavuttuaan ja luottavat hakuihin tietoa etsiessään. (Ojakaar & Spool 2001; Nielsen 2000a, 224.) Haku on erityisen hyödyllinen toiminto heille, koska he tietävät, mitä haluavat ja löytävät vastauksen hakutuloksista (Nielsen & Loranger 2006, 138). Käyttäjiä ei kiinnosta sivustoon tutustuminen, vaan heidän tarkoituksenaan on löytää etsimänsä informaatio mahdollisimman nopeasti. (Nielsen 2000a, 224; Krug 2006, 54).

Hakutoiminnon vahvasta asemasta huolimatta sivuston suunnittelun perustana on oltava selkeä rakenne ja navigointimalli (Nielsen 2000a, 224-225). Haku- tai navigaatio ei voi täysin korvata toisiaan, vaan toimivaan sivustoon tarvitaan kummatkin osuudet (Parkkinen 2002, 118). Kaikkien sivujen on tehtävä selväksi, mihin sivu sijoittuu koko sivustolla, koska sivustoilla liikkuvia käyttäjiä on tuettava. Sivuston hyvä rakenne palvelee myös hakutoiminnon kautta sivulle päätynyttä käyttäjää, joka voi rakenteen avulla hahmottaa Web-sivun asemaa sivustolla. Hakutoiminnon pitäisi olla myös helposti saavutettavissa jokaiselta Web-sivuston sivulta. (Nielsen 2000a, 224-225.) Se on yksi kotisivun tärkeimmistä osista ja sen täytyy olla helppo löytää ja käyttää (Nielsen & Tahir 2002, 20). Hakutoiminnon on löydyttävä jokaiselta sivulta, koska käyttäjien navigointistrategioita on mahdotonta ennustaa, milloin he lopettavat selailun ja alkavat etsiä hakupainiketta (Nielsen 2000a, 224-225).

2.4.3 Murupolku-navigointiapuväline

Tässä gradussa murupolku-navigointiapuvälineestä käytetään nimityksiä murupolku, murupolku-navigointiväline, murupolku-apuväline tai murupolku-elementti, jotka tarkoittavat samaa asiaa.

Web-sivustot esittelevät tyypillisesti useita navigointiapukeinoja auttaakseen käyttäjiä löytämään kiinnostavia sivuja tai tuotteita (Aery 2007). Navigointia pyritään parantamaan Web-sivuilla hyödyntämällä useita navigointitekniikoita (Lazar, Bessiere, Ceaparu ym. 2003, 19). Nielsenin (2007) mukaan murupolku-apuväline on täydellinen esimerkki pienestä, mutta tärkeästä asiasta Web-sivulla. Murupolku ei auta Web-sivustoa vastaamaan käyttäjien kysymyksiin, eikä se korjaa sekavaa informaatioarkkitehtuuria. Sen tarkoituksena on tehdä Web-sivulla liikkuminen helpommaksi käyttäjälle, olettaen että sen sisältö ja kokonaisrakenne ovat kunnossa. Nielsenin (2007) mukaan tämä navigointiväline on yhä suotuisampi vaihtoehto Webin-käyttäjille, jonka tarkoituksena on auttaa käyttäjiä ymmärtämään, missä kohdin Web-sivustoa he sijaitsevat koko informaatioarkkitehtuurissa. (Nielsen 2007; Lazar, Bessiere, Ceaparu ym. 2003, 19.) Murupolkua pidetään Web-sivuston tekstuaalisena representaationa, jota käytetään liikkumisen menetelmänä Web-sivuston sisällä (Hull 2004, 1; Memòria 2005, 1).

Murupolku on eräänlainen navigointiapuväline, joka antaa tietoa käyttäjän sijainnista, että auttaa käyttäjiä eksymästä laajoilla Web-sivustoilla (Ahmed & Bluestein 2005b). Tätä navigaatiomallia kutsutaan usein murupoluksi, jonka nimi juontaa juurensa Hannu ja Kerttu -lastensadusta, jossa päähenkilöt löytävät reitin synkstä korvesta takaisin kotiin murupolkujen avulla (Nielsen 2000a, 206; Rogers & Chaparro 2003, 1; Hudson 2004, 79; Wii 2004, 159; Spool 2008). Metafora antaa ymmärtää, että Web-sivuston murupolut johtavat käyttäjän takaisin sivuille, joissa hän on vierailut (Aery 2006). Näiden tarpeiden huomioimiseksi Webin käyttäjille luotiin murupolku-navigointiapuväline, joka teoreettisesti näyttää käyttäjän kuljetun matkan jäljet (Lida, Hull & Pilcher 2003, 1; Memòria 2005, 1). Rogersin ja Chaparron (2003) mukaan käyttäjät voivat pitää murupolku-sanaa myös harhaanjohtavana Web-ympäristössä, sillä murupolun jättämä jälki ei välttämättä ole tarkka, jota pitkin käyttäjä on kulkenut (Rogers & Chaparro 2003, 1). Nielsenin (2007) mukaan

kaukaa haettu metaforien käyttö Web-suunnittelussa ei ole aina paras vaihtoehto. Hänen mukaan Hannu ja Kerttu -lastensadun murupolku metafora ei välttämättä sovellu kuvaamaan murupolku-navigointiapuvälinettä, koska murupolku näyttää pääasiallisesti Web-sivuston hierarkian, eikä käyttäjän kulkeman polun historiaa. (Nielsen 2007.)

Murupolku-navigointiapuvälineelle on olemassa useita eri nimityksiä. Sinkkonen, Parkkinen, Vastamäki ym. (2006) kutsuvat sitä murupoluksi, Powell (2002) syvyysmittariksi ja Webb (2006) jäljitettäväksi poluksi. Wiio (2004) käyttää murupolku-navigointiapuvälineestä nimitystä murupolkuvana, kun taas Veen (2001) käyttää nimitystä aihepolku. Lazar ja Eisenbrey (2000) sekä Bowler, Ng ja Schwartz (2001) kutsuvat sitä siirtymispalkiksi ja Parkkinen (2002) Web-sivusto poluksi tai sivupolku -elementiksi. (Sinkkonen ym. 2006, 194; Powell 2002, 193; Webb 2006, 30; Wiio 2004, 158; Veen 2001, 65; Lazar & Eisenbrey 2000; Bowler, Ng & Schwartz 2001; Parkkinen 2002, 74.)

Ulkoasu

The screenshot shows the NetAnttila.com website interface. At the top, there is a navigation bar with the site name and user options like 'Tunnus', 'Salasana', and 'Sisään'. Below this is a category menu with various product categories. A search bar is present with the text 'Tuotehaku'. The main content area features a breadcrumb trail: 'Etusivu / Tietotekniikka / Tietokoneet / pöytäkoneet', which is circled in red. To the left of the main content is a sidebar with a 'TIETOKONEET' dropdown menu and a list of sub-categories. The main content area displays a grid of six desktop computer products, each with an image, a title, and a price. The products are: 1. Hp, Pavilion m9564+ w2216v (999,00 €), 2. Fujitsu siemens, Scaleo pa2680-21p +23"-tft (950,00 €), 3. Hp, Pavilion m9364+ w2228h 22"-tft (899,00 €), 4. Another Hp Pavilion m9564+ w2216v (999,00 €), 5. Another Fujitsu siemens Scaleo pa2680-21p +23"-tft (950,00 €), and 6. Another Hp Pavilion m9364+ w2228h 22"-tft (899,00 €). The prices are shown in red, and the original prices are shown in grey. The page also includes a 'Uutuusjärjestyksessä' dropdown menu.

KUVA 1: Murupolku-navigointiapuväline (NetAnttila-verkkosivusto 20.2.2009 osoitteessa <http://www.netanttila.fi>).

KUVA 1 esittää tavallista Web-sivustoilla esiintyvää murupolku-navigointielementtiä. Murupolku-navigointiapuvälineen periaatteena on, että se esittää sivuston eri osia lapsi- äitisuhteiden avulla siten, että hierarkian korkein taso on ilmoitettu vasemmalla puolella ja tarkkuus kasvaa oikealle siirryttäessä (Veen 2001, 66). Ensimmäinen elementti edustaa yleensä kotisivua (Nielsen 2007). Toinen ja kolmas elementti voivat olla sivuston alaryhmiä tai

valintoja, joita käyttäjä on tehnyt tullakseen nykyiselle sivulle. Viimeinen elementti edustaa tavallisesti nykyisen sivun nimeä, joka toimii sivun otsikkona. (Instone 2002, 1.) Tyypillisesti jokainen murupolussa oleva elementti on linkki, jolla on mahdollista päästä sivustolla taaksepäin. Se ei ole paluupainike, vaan väylä sivuston muihin osiin, jolloin käyttäjille avautuu suurempi näkymä sivuston sisällöstä. (Spool 2008.) Murupolku muodostaa linkkiluettelon käyttäjän vierailemista sivuista ja samalla esittelee missä hän on ollut tai missä hän on tällä hetkellä Web-sivuston hierarkiassa (Dunsmore 2002, 142). Tämä rakenteellinen navigointipalkki on tulossa myös monille Web-sivustoille pysyväksi elementiksi. Se ei ainoastaan näytä käyttäjien sen hetkistä sijaintia sivuston arkkitehtuurissa, vaan sallii käyttäjien siirtyä Web-sivun tasolta toiselle tasolle - yksi kerrallaan. Teoriassa tämä navigoinnin ideaali muoto on suunniteltu suuria Web-sivustoja varten. (Lazar & Eisenbrey, 2000.)

Erotin

Murupolut ovat lista elementtejä (linkkejä), jotka ovat erotettu toisistaan jollakin merkillä (Instone 2002, 1). Eri Web-sivustojen murupolutoteutukset eroavat toisistaan tyyllillisesti vain vähän. Tärkeimpinä eroina ovat kategorioiden välillä käytetty erotin, murupolun sijainti sekä oikeanpuoleisimman kategorian esitystapa ja kuvaus. Merkki kannattaa valita siten, että sillä on jokin semanttinen merkitys. Suurin osa Web-sivustoista käyttää erottimena kaksoispistettä (:) tai suuruusmerkkiä (>). (Veen 2001, 66; Instone 2002, 1; Lazar & Eisenbrey 2000.) Sivuston kohdeyleisön ollessa teknisesti orientoitunutta, erottimena saatetaan käyttää myös vinoviinaa (/), koska käytäntö on tuttu URL-osoitteista. Toisaalta Powellin (2002) mukaan useimmat ihmiset käyttävät murupolun erottimena putki-symbolia (|) enemmän kuin suuruusmerkkiä (>) (Powell 2002, 193). Nielsen (2007), Krug (2006), Instone (2002) sekä Veen (2001) ehdottavat parhaaksi ja yksinkertaiseksi erottajaksi tasojen nimien väliin kuitenkin suuruusmerkkiä (>) (Nielsen 2007; Krug 2006, 78; Instone 2002, 1; Veen 2001, 66). Veenin (2001) ja Krugin (2006) mukaan

vinoviiva antaa sivustosta liian teknisen kuvan ja taas kaksoispiste saattaa mennä sekaisin (|) -merkin kanssa (Veen 2001, 66; Krug 2006, 78). Colterin ym. (2002) tutkimuksessa tutkituista 3453 kaupallisista Web-sivustosta 47.10 % ja Adkissonin (2005) tutkituista 75 kaupallisista Web-sivustoista 65 % käytti suuruusmerkkiä (>) murupolun erottimena (Colter, Summers & Smith 2002; Adkisson 2005). Nielsen (2007) ei kuitenkaan pidä suuruusmerkkiä murupolku-erottimen standardina, koska sitä ei vielä riittävästi käytetä Web-sivuilla. Nykyinen suositus murupolun erottimelle on kuitenkin suuruus-merkki, sillä se tarjoaa selkeän visuaalisen informaation siirryttäessä syvemmälle Web-sivustoon. (Nielsen 2007.)

Sijainti

Kuinka näkyvä murupolun visuaalisen ilmeen tulisi olla? Pitäisikö sen erottua selvästi Web-sivun otsikosta? Entä brandauksesta? Navigointityökalun sijainti Web-sivustolla määrää pitkälti vastauksen näihin kysymyksiin. Käyttäjän saapuessa Web-sivustolle hän pyrkii välittömästi selvittämään, mihin sivu sivuston yleisrakenteessa sijoittuu. Murupolun avulla käyttäjän on helppo muodostaa Web-sivustosta tarkka sisäinen malli, vaikka paikallistaminen tapahtuu pääasiassa sivun brandauksen ja navigointityökalujen avulla. Veenin (2001) mukaan murupolun sijainnista voidaan olla montaa eri mieltä. Hän ehdottaa, että murupolku-elementti tulisi sijoittaa Web-sivun yläosaan. Toisinaan murupolku on myös sijoitettu logon alapuolelle, mainospalkin alle tai sisältöosan alkuun. (Veen 2001, 67.) Krug (2006) suosittelee murupolkujen sijoituspaikaksi Web-sivun yläosan, koska ne toimivat parhaiten yläreunassa kaiken muun yläpuolella. Murupolkujen ollessa alemmalla tasolla, ne kilpailevat ensisijaisten navigointivälineiden kanssa ja pakottavat käyttäjän ajattelemaan, kumpaa elementtiä tulisi käyttää. (Krug 2006, 78.) Instonen (2002) mukaan murupolut sijaitsevat tavallisesti lähellä sivun yläreunaa "valkoisella alueella" päänavigoinnin alapuolella tai vasemmalla puolella olevan navigointivalikon oikealla puolella (Instone 2002, 1). Rogersin ja Chaparron

(2003) tutkimukset osoittivat, että murupolun sijainnilla on todella vaikutusta niiden käyttöön. Tutkijat huomasivat, että murupolkujen ollessa sijoitettuna silmäkorkeudelle niitä käytettiin enemmän mikäli ne sijaitsivat Web-sivun otsikon alla ja lähellä muita linkkejä. Tutkijat suosittelivat, että murupolkuja käytetään tässä sijainnissa. (Rogers & Chaparro 2003, 7.)

Käyttötarkoitus

Instonen (2002) mukaan murupolku-elementillä on kaksi tarkoitusta (Instone 2002, 1). Ensimmäiseksi se välittää informaatiota Web-sivuston rakenteesta tai polusta, jota pitkin käyttäjä on kulkenut sivuston sisällä (Aery 2007). Samalla murupolku ilmoittaa käyttäjän senhetkisen sijainnin sivuston hierarkkisessa rakenteessa. Tämän murupolku-ominaisuuden avulla käyttäjä voi vahvistaa nykyisen sijaintinsa, kuten myös selaamansa sivun tarjoaman informaation Web-sivulla. (Ryan 2001, 52-53.) Toiseksi se tarjoaa oikotien Web-sivuston muihin osiin, jolloin käyttäjän ei tarvitse käyttää paluupainiketta, muita navigointielementtejä tai hakukonetta päästäkseen aiemmin vierailtuihin Web-sivuston sivuille. Murupolkupolku antaa lineaarisen tavan liikkua sivuston rakenteessa. (Lida, Hull & Pilcher 2003, 1.)

Krugin (2006) mukaan murupolut toimivat "olet tässä" -ilmaisimien mukaisesti eli kertovat, missä käyttäjä on (Krug 2006, 76). Niiden vaikutus on samanlainen kuin kartalla, jonka tarkoituksena on toimia käyttäjän navigointiapuvälineenä (Bowler, Ng & Schwartz 2001). Ne kertovat, mitä kotisivulta lähtevää reittiä pitkin käyttäjä on kulkenut Web-sivun hierarkiassa ja antavat jonkinlaisen käsityksen käyttäjän sijainnista monitasoisessa hierarkiassa (Krug 2006, 76-77; Lida ym. 2003, 1; Rogers & Chaparro 2003, 1; Lazar & Eisenbrey 2000; Doss 2002, 16-17). Nielsenin ja Lorangerin (2006) mukaan murupolku-navigointielementin käyttö toimii parhaiten hierarkkisilla Web-sivustoilla (Nielsen & Loranger 2006, 27). Ne ilmoittavat tämän käyttämällä yksittäistä tekstilinjaa (Nielsen 2007). Murupolkujen tarkoituksena on auttaa ihmisiä ymmärtämään

Web-sivuston rakennetta ja vahvistaa käyttäjiä uskomaan olevansa oikeassa paikassa. Samalla ne auttavat tulkitsemaan Web-sivuston muita linkityksiä. (Blustein, Ahmed & Instone 2005, 202.) Bernardin (2003) mukaan murupolkujälki auttaa samalla käyttäjän henkistä mallia, vähentämällä sekaannusta Web-sivuston sisällä (Bernard 2003, 5-6). Rogers ja Chaparro (2003) eivät ole löytäneet tutkimusta tarkistamaan tätä olettamusta. Heidän mukaan Web-sivulla kuljetun tien pysyvä visualisointi näyttäisi kuitenkin loogiselta, sillä se lisää käyttäjien tietoisuutta ja tietoa Web-sivuston rakenteesta. (Rogers & Chaparro 2003, 1.)

Hudsonin (2004) mukaan on olemassa useita syitä, miksi murupolkunavigointi on parempi ratkaisu kuin muut vastaavat vaihtoehdot. Sivuston navigointia on usein vaikea seurata takaperin, sillä Web-sivut eivät ilmoita käyttäjän sijaintia, eivätkä yleensä ilmaise tarkasteltavan sivun syvyyshierarkiaa. Käyttäjät eivät aina ymmärrä sivustojen navigointitoimintatapoja, mikäli he eivät ole tietoisia mitä etsivät. Tällöin he toimivat "Minä tiedän sen, kun minä näen sen" -mallin mukaisesti. Yksinkertainen vastaus näiden ongelmien ratkaisuksi löytyy murupoluista. Ne helpottavat sivuston navigointiongelmia tarjoamalla mahdollisuuden edestakaiseen liikkumiseen, ilmoittavat käyttäjän kulloisenkin sijainnin ja näyttävät sivuston hierarkkisen rakenteen. Murupolkujen avulla käyttäjät ovat tietoisia missä päin sivustoa he ovat ja sitä kautta pystyvät paikallistamaan, mistä haettavaa tietoa tulisi etsiä. (Hudson 2004, 79-80.)

Spoolin (2005) tutkimukset ovat osoittaneet, että murupolkuja käytetään useimmiten silloin, kun käyttäjät eivät löydä etsimäänsä asiaa. Tällöin he turvautuvat murupolkuihin, kun he haluavat päästä takaisin kuljetulle reitilleen. Tässä kontekstissa murupolut toimivat hiukan parempana ratkaisuna, kuin paluu-painike ja sivuston linkit. (Spool 2005.) Nielsenin (2007) tutkimuksissa Web-sivun käyttäjät käyttävät ensisijaisesti valikkoja ja hakutoimintoja navigoidessaan. Päänavigoinnin ollessa huono, käyttäjät turvautuvat sivustokarttojen tai murupolkupolkujen käytölle. (Nielsen 2007.)

Lazarin ja Eisenbreyn (2000) tutkimukset osoittivat, että murupolut ovat hyviä, mutta ne soveltuvat paremmin kokeneille kuin aloitteleville käyttäjille. Heidän mukaan niiden käyttö laajoilla Web-sivustoilla on korvaamatonta. Web-sivustot voivat säästää ihmisten arvokkaita minuutteja ja satoja hiiren napsautuksia Web-navigoinnissa, toteuttamalla murupolku-elementit huolella. Näitä elementtejä hyödyntämällä yritykset voivat helpottaa Web-sivujen epäjärjestystä, jolloin ihmiset pysyvät kauemmin heidän sivustoillaan. (Lazar & Eisenbrey 2000.)

Nielsen (2007) on suositellut murupolkujen käyttöä jo vuodesta 1995 asti muutamien yksinkertaisten syiden takia.

- Murupolut näyttävät käyttäjille heidän nykyisen sijaintinsa suhteessa korkeamman tason käsitteisiin, auttaen heitä ymmärtämään, missä he ovat.
- Murupolut antavat yhdellä hiirenpainalluksella pääsyn korkeampiin Web-sivuston tasoihin, jonne käyttäjillä on mahdollista päästä sivulle saavuttuaan.
- Murupolut eivät ole koskaan aiheuttaneet ongelmia käyttäjätestauksessa. Ihmiset saattavat olla huomaamatta murupolun, mutta he eivät koskaan tulkitse niitä väärin tai heillä ei ole ongelmia käyttää niitä.
- Murupolut vievät hyvin vähän tilaa Web-sivulta. (Nielsen 2007.)

Näkyvyys

Straubin (2004) mukaan on olemassa asioita, joita käyttäjät eivät yksinkertaisesti ole valmiita oppimaan oma-aloitteisesti. Yksi tällaisesta esimerkistä on murupolut. Straubin (2004) tekemät tutkimukset osoittavat, että käyttäjät eivät käytä murupolkuja spontaanisti. (Straub 2004.) Nielsenin (2007) mukaan ainoa syy, miksi murupolkuja kritisoidaan, on että käyttäjät eivät huomaa niitä (Nielsen 2007). Krugin (2006) mukaan tavallinen virhe on huomaamattomuus

”olet tässä” -ilmaisimissa, jota pidetään hyvin yleisenä ongelmana Web-sivustoilla (Krug 2006, 75). Lazarin ja Eisenbreyn (2000) mukaan useimmat ihmiset eivät katso murupolku-navigointielementtiä, koska heiltä puuttuu kokemus ja käyttötaito niihin liittyen. Yhtenä osasyynä tähän ongelmaan he esittävät, että murupolut eivät ole tarpeeksi huomiota herättäviä, jolloin ihmiset eivät käytä niitä. (Lazar & Eisenbrey 2000.) Myös Spoolin (2008) mukaan Web-käyttäjät eivät tunnista murupolkuja, jolloin he eivät käytä niitä hyödyksi. Hän mainitsee, että käyttäjät saattavat tunnistaa murupolku-elementin, mutta ovat hämillään siitä, ettei murupolku ilmoita heidän kulkemaansa reittiä. (Spool 2008.) Lidan ym. (2003) tutkimuksissa havaittiin myös, että käyttäjät valitsevat navigointivälineekseen mieluummin paluu-painikkeen tai navigointipalkin kuin murupolun. He havaitsivat myös, etteivät kaikki koehenkilöt ymmärtäneet murupolkujen käyttötarkoitusta. (Lida, Hull & Pilcher 2003, 6.) Myös Rogersin ja Chaparron (2003) tutkimukset osoittivat, että murupolun käyttö navigointivälineenä oli vähäistä tutkitulla Web-sivustolla, johon vaikuttivat muut sivustolla esiintyvät navigointielementit, jotka kiinnittivät käyttäjän huomion. Toisaalta he havaitsivat, että murupolku-navigointiapuvälinettä käyttävät koehenkilöt painoivat vähemmän selainohjelman paluupainiketta kuin toiset koehenkilöt, jotka eivät käyttäneet murupolku-navigointiapuvälinettä. (Rogers & Chaparro 2003, 4.) Hullin (2004) tutkimus kuitenkin osoitti, että lyhyellä murupolkukäytön opastuksella ja harjoittelulla saavutetaan tehokkaampi haku-käyttäytyminen kuin ilman harjoittelua ja opastusta. Käyttäjät hyödyntävät sitä tehokkaammin murupolkua, mitä enemmän informaatiota he ovat saaneet sen käytöstä. (Hull 2004, 1-4.)

Krugin (2006) mukaan murupolut eivät yleensä ole hyvä tapa esitellä Web-sivustoa. Hänen mielestään murupolut eivät yksinään ole hyvä ratkaisu, vaan ne toimivat parhaiten navigointivälineiden lisäapuna suurissa sivustoissa, joiden hierarkiassa on monta tasoa. Oikein toteutetut murupolut ovat itsestään selvät, johdonmukaiset ja helppokäyttöiset navigointielementit. (Krug 2006, 77.)

Nielsenin (2000a) käytettävyytutkimuksien mukaan Web-sivuston sisältö on pääasia käyttäjille, jotka uudelle sivulle siirtyessään jättävät navigointivaihtoehdot usein huomiotta ja keskittyvät vain sivun sisältöön. Murupolku-mallin suurin hyöty saavutetaan silloin, kun Web-sivulla informaatio on järjestetty hierarkkisesti eli tieto on järjestetty sisäkkäisille alisivustoille. (Nielsen 2000a, 206-207.)

Tosiasiat murupolkuja vastaan kuitenkin murentuvat. Nielsenin (2007) tutkimukset ovat osoittaneet, että joka vuosi yhä useammat ihmiset käyttävät murupolkuja navigoidessaan Web-sivustoilla. Niiden käyttö on hänen mukaan kasvanut räjähdysmäisesti aikojen kuluessa. (Nielsen 2007.)

Murupolkutyytit

Murupoluilla on erilaisia ominaisuuksia, jotka kätkeytyvät niiden graafisen esityksen taakse. Käyttäjän nykyisen sijainnin näyttäminen ei välttämättä ole ainut oikea murupolun tehtävä sen monien ominaisuuksien vuoksi. (Memória 2005, 1.) Spoolin (2005) mukaan on olemassa useita erilaisia murupolku-typpejä, joilla on erilainen arvotyyppi (Spool 2005). Instone (2002) esittelee kolme erityyppistä murupolkua, joita esiintyy Web-sivustoilla. Hän kutsuu niitä sijainti-, polku- ja attribuutti -murupolkuiksi. (Instone 2002, 1.)

Sijainti-murupolku on Web-sivuston rakenteen tekstuaalinen representaatio. Se pysyy aina samana riippumatta siitä, miten käyttäjät saapuvat etsimäänsä kohteeseen. (Rogers & Chaparro 2003, 1.) Tämä murupolku ("sinä olet täällä") on yleisin, yksinkertaisin sekä tavallisimmin esiintyvä murupolku-elementti Web-sivustoilla, koska sen toteutus on yksinkertainen ja staattisten sivujen kanssa ainoa ymmärrettävä toteutustapa. Se heijastaa optimaalista polkua, mistä käyttäjä voi paikantaa nykyisen sijaintinsa Web-sivuston hierarkiassa. Monipuolisten ominaisuuksien lisäksi se mahdollistaa myös pääsyn sivuston hierarkian ylemmille tasoille. (Instone 2002, 1; Aery 2006; Spool 2005; Memória 2005, 2; Ahmed & Blustein 2005a, 122.)

[useit.com](#) → [Papers and Essays](#) → [Heuristic Evaluation](#) → [List of Heuristics](#)

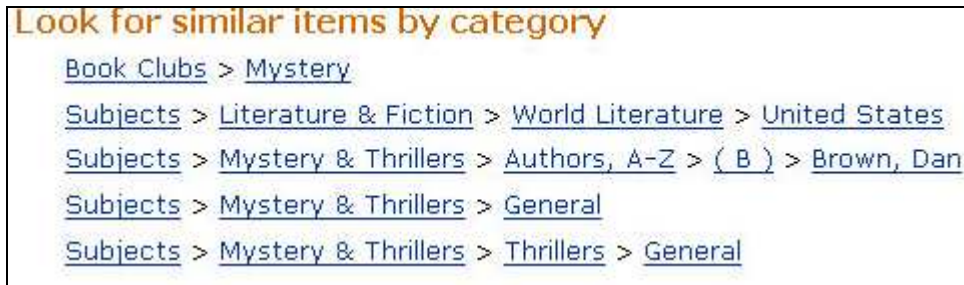
KUVA 2: Sijainti-murupolku (Instone 2002).

Polku-murupolut ("miten sinä tulit tänne") ovat dynaamisia ja edustavat termin alkuperäistä metaforaa eli näyttävät polun, jonka käyttäjä on kulkenut Web-sivuston sisällä päästäkseen nykyiselle sivulle (Rogers & Chaparro 2003, 1; Instone 2002, 1). Sivuston sama sisältö voidaan esittää myös toisten murupolkujen avulla, koska käyttäjät voivat kulkea eri reittejä samaan kohteeseen. Nämä murupolut ovat yleisiä tietokantapohjaisten Web-sivustojen keskuudessa. (Instone 2002, 1.) Murupolkujen linkit eivät viittaa sivuston laajempiin luokkiin hierarkiassa, vaan ne viittaavat sivuihin, joissa käyttäjä on aikaisemmin käynyt (Aery 2006). Spoolin (2008) mukaan näitä murupolkuja käytetään harvoin Web-sivuilla (Spool 2008).

browsing by: [Chicken](#) | [Appetizer](#) | [Superbowl](#)

KUVA 3: Polku-murupolku (Aery 2006).

Attribuutti-murupolut näyttävät metatietoa, jotka edustavat useita mahdollisia polkuja, joita pitkin käyttäjät voivat tulla etsimäänsä kohteeseen (Rogers & Chaparro 2003, 1). Ne eivät ilmaise nykyisen sivun sijaintia tai polkua. Nämä murupolut toimivat eräänlaisina navigointiominaisuuksina, jotka antavat metatietoa sivuston komponenteista. Tavallisimpina esimerkkeinä voidaan pitää verkkokauppasivustoja, jotka käyttävät murupolkuja laajennettuina avainsanoina, siirtääkseen tuotteen meta-tietoa käyttäjille. (Instone 2002, 1.) Tämän tyyppisiä murupolkuja voi nähdä tuotesivustoilla, missä tuotteella on useita ominaisuuksia esimerkiksi aihe, hinta, kategoria, tyyli ja brandi (Aery 2006).



KUVA 4: Attribuutti-murupolku (Aery 2006).

Aeryn (2006) mukaan on olemassa vielä kaksi muunneltua murupolkuversiota näiden tyypillisten murupolkujen lisäksi. Ensimmäisenä on eteenpäin katsova -murupolku sekä toisena valintaluettelo-siirtymispalkki -murupolku. Kumpikaan murupolku-elementti ei yleisesti esiinny Web-sivustoilla, mutta niistä tehdyt tutkimustulokset ovat tutkijoiden mukaan rohkaisevia. (Aery 2006.)

Blustein, Ahmed ja Instone (2005) esittelevät eteenpäin katsovan -murupolun, joka näyttää ensisilmäykseltä tavalliselta murupolku-elementiltä. Tämä murupolku toimii tavallisen murupolku-navigointiapuvälineen tyyppisesti, mutta siitä on lisäksi mahdollista nähdä, mitä tulevat sivustot pitävät sisällään. Käyttäjän on mahdollista päästä haluamalleen kohdesivulle painamalla mitä tahansa murupolussa esiintyvää linkkiä. (Blustein, Ahmed & Instone 2005, 202.) Eteenpäin katsovan -murupolun jokaisen solun sisälle kätkeytyy valikko, joka ponnahtaa esiin, kun käyttäjä liikuttaa hiirtä elementin päältä. Valikko sisältää linkkejä, jotka ovat yhtä astetta syvemmällä Web-sivuston hierarkiassa. Avautuvan valikon avulla käyttäjä voi halutessaan mennä muualle Web-sivuston hierarkian tasoille. Tämä murupolku-elementti antaa käyttäjälleen jatkuvaa navigointitietoa selailun aikana. Tutkijoiden mukaan tämä on lupaava navigointityökalu laajoilla Web-sivustoilla. (Ahmed & Blustein 2005a, 122-124.) Blusteinin, Ahmedin ja Instonen (2005) tekemät tutkimukset osoittivat, että 92 % koehenkilöistä ilmaisi kiinnostuksen tähän murupolkuun, joista 60 % ilmoitti sen olevan tehokkaampi navigointiväline perinteisiin murupolkuihin verrattuna (Blustein, Ahmed & Instone 2005, 203).



KUVA 5: Eteenpäin katsova -murupolku (Blustein, Ahmed & Instone 2005, 1).

Bowler, Ng ja Schwartz (2001) kehittivät ja testasivat valintaluettelo-siirtymispalkki -murupolun. Tämän monipuolisen navigointityökalun avulla käyttäjä voi alasvetovalikon avulla valita haluamansa elementin siirtyäkseen eteenpäin sivuston hierarkiassa tai hän voi valita mieleisensä sivun sisärsivun. Tämä elementti auttaa käyttäjiä oppimaan ja ymmärtämään paremmin eri Web-sivujen tasoja hierarkkisilla Web-sivuilla ja sitä kautta he osaavat palata takaisin lähtöpisteeseen. Tutkijoiden mukaan tällainen siirtymispalkki vaatii vain vähän näyttötilaa ja on helppo toteuttaa. Heidän tekemä tutkimus osoitti, että valintaluettelo-siirtymispalkki -murupolku on monimutkaisempi kuin standardi murupolku, mutta he olettavat, että Webin-käyttäjät ovat halukkaita oppimaan tämän uuden innovaation käyttöä. (Bowler, Ng & Schwartz 2001.)



KUVA 6: Valintaluettelo-siirtymispalkki -murupolku (Bowler, Ng & Schwartz 2001).

Memòrian (2005) mukaan Webin nopean kehityksen johdosta on helppoa löytää uusia muotoja murupoluista, käyttämällä hyväksi vanhoja käsitteitä. Yhtensä tällaisena esimerkkinä hän esittelee otsikko-murupolun. Hänen mukaan otsikko-murupolut eivät ole vielä saavuttaneet suurta suosiota Web-sivuilla, mutta jotkut Web-sivut käyttävät jo niitä. Otsikko-murupolut ovat identtisiä esityksiä sijainti murupoluista, jotka esiintyvät selainohjelman otsikko kentässä. (Memòria 2005, 2.)



KUVA 7: Otsikko-murupolku (Memòria 2005, 2).

2.5 Käytettävyys

Tämän luvun tarkoituksena on esitellä käytettävyyden käsite, sillä käytettävyys näyttölee tärkeää roolia Internetissä. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan Web-käytettävyyttä, jonka yhtenä osa-alueena on navigointi, johon tutkimuksessa syvennytään. Käytettävyyttä ei tarkastella tutkimuksessa kovinkaan laajasti sen moniselitteisyyden takia.

2.5.1 Mitä käytettävyys on

Nielsenin (1993) mukaan *käytettävyydellä* (usability) yleensä tarkoitetaan, kuinka hyvin ja sujuvasti voidaan käyttää jonkin laitteen tai järjestelmän toimintoja haluttuun tarkoitukseen. Järjestelmän käytettävyys on siis samanaikaisesti itsenäinen ja riippuvainen tarkastelukohde, joka on yhteydessä niin järjestelmän toimintoihin kuin sisältöönkin, sillä ne määräävät sen teoreettisen hyödyn. Toiminnallinen hyödyllisyys (toiminnot) ja niiden käytön sujuvuus eli käytettävyys, muodostavat yhdessä järjestelmän kokonaishyödyllisyyden. (Nielsen 1993.)

Nielsenin ja Lorangerin (2006) mukaan käytettävyys on laatuominaisuus. Se kertoo, miten helppoa jotakin on käyttää. Käytettävyys viittaa siihen, miten nopeasti ihmiset voivat oppia käyttämään esimerkiksi jotakin tuotetta. Miten

tehokkaita he ovat käyttäessään sitä, miten muistettavana he pitävät sitä, miten virheettöinä sitä pidetään ja miten paljon käyttäjät pitävät sen käytöstä. Jos ihmiset eivät osaa käyttää tuotteen jotain ominaisuutta, sitä ei pidetä käytettävänä. (Nielsen & Loranger 2006.)

Kuutin (2003) mukaan käytettävyys tuotteen ominaisuutena kuvaa, kuinka sujuvasti tuotteen toimintoja käyttävä käyttäjä pääsee haluamaansa päämäärään. Käytettävyydessä on kyse ihmisen ja koneen välisestä vuorovaikutuksesta (Human-Computer Interaction, HCI) tai (Computer-Human Interaction, CHI) puhuttaessa tietoteknisten sovellusten käytettävyydestä. Käytettävyys ei ole pelkästään tietoteknisten tuotteiden ominaisuus, vaan myös aivan tavallisella ovella tai hanalla on käyttöliittymä, jonka yksi ominaisuus on käytettävyys. Esimerkkitapauksessa oven käytettävyys saattaa olla hyvä tai huono riippuen siitä, saako oven käyttöliittymästä selville mistä reunasta ovi pitäisi avata. (Kuutti 2003, 13.)

Sinkkosen, Kuoppalan, Parkkisen ym. (2006) mukaan käytettävyys (usability) on menetelmä- ja teoriakenttä, jonka kautta käyttäjän ja laitteen välistä yhteistoimintaa pyritään saamaan tehokkaammaksi ja käyttäjän näkökulmasta katsottuna miellyttävämmäksi. Se käyttää hyväksi kognitiivisen psykologian sekä ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen tutkimusta. (Sinkkonen ym. 2006, 17.) Käytettävyys tieteenalana on hyvin poikkitieteellinen, jota tekevät niin insinöörit, psykologit, sosiologit, tradenomit ja muut oppialueen edustajat. Tieteenalana se käsittelee ja tutkii niitä tuotteen ominaisuuksia, jotka tekevät sen käytettävyydestä hyvän tai huonon. Se käsittelee myös menetelmiä, joilla voidaan suunnitella käytettävyydeltään hyviä tuotteita sekä sellaisia menetelmiä, joilla valmiin tuotteen käytettävyyttä voidaan arvioida. Keskeisenä tekijänä käytettävyydessä ovat myös suunnittelumenetelmiä tukevat menetelmät, josta esimerkkinä käyttäjän mallintaminen. Tästä menetelmästä saatavan tiedon avulla pystytään suunnittelemaan käytettävyydeltään yhä parempia käyttöliittymiä. (Kuutti 2003, 14.)

2.5.2 Käytettävyyden määritelmä

Goton ja Cotlerin (2003) mukaan käytettävyys on määritelty käytön helppoudeksi. Kuinka helppoa on saada jokin toimimaan (Goto, Cotler 2003, 202). Wiion (2004) mukaan käytettävyys on vahvoja mielikuvia luova termi, jonka määrittelemiseksi mikään määritelmä ei riitä aukottomasti selittämään sen tarkoitusta (Wiio 2004, 28-29). Corryn, Frickin ja Hansenin (1997) sekä Powellin (2002) mukaan käytettävyyttä on määritelty erilaisin termein kuten käyttökelpoinen ja hyödyllinen. Kuitenkaan käytettävyydelle ei ole olemassa mitään tavallista vakiintunutta määritelmää. (Corry, Frick & Hansen 1997, 66; Powell 2000, 24.)

Jakob Nielsen

Nielsenin (1993) mukaan on tärkeää ymmärtää, että käytettävyys ei ole yksittäisen käyttöliittymän ominaisuus, vaan minkä tahansa laitteen tai sovelluksen käyttökelpoisuus. Käytettävyyden tason ollessa riittämätön, ei laitetta tai sovellusta voi hänen mukaansa käyttää. Nielsenin mukaan käytettävyyteen sisältyy perinteisesti viisi mitattavissa olevaa osa-aluetta, joita ovat:

- **Opittavuus:** Järjestelmän pitäisi olla helposti opittavissa, niin että käyttäjä voisi nopeasti aloittaa järjestelmän hyötykäytön.
- **Tehokkuus:** Järjestelmän pitäisi olla tehokas käyttää, jotta käyttäjä voi saavuttaa hyvän tuotettavuuskyvyn opittuaan käyttämään järjestelmää.
- **Muistettavuus:** Järjestelmän pitäisi olla helposti muistettavissa, niin että satunnainen käyttäjä voi helposti palata tauon jälkeen järjestelmän käytön pariin, ettei hänen täydy opetella järjestelmän käyttöä kokonaan uudelleen.

- Virheettömyys: Järjestelmällä pitäisi olla matala virhetila, että käyttäjät tekisivät vain vähän virheitä käyttäessään järjestelmää. Virheiden sattuessa niistä toipuminen tulisi olla helppoa. Katastrofaalisia virheitä ei saa esiintyä.
- Tyytyväisyys: Järjestelmän pitäisi olla miellyttävä käyttää, jotta käyttäjät ovat subjektiivisesti tyytyväisiä sitä käyttäessään ja pitävät sen käytöstä. (Nielsen 1993, 26.)

Tämän määritelmän mukaan Web-sivusto tai järjestelmä on käyttökelpoinen, jos se on helposti opittavissa sekä muistettavissa kuinka sitä käytetään. Se on tehokaskäyttöinen eli järjestelmä ei vaadi paljon työtä käyttäjän puolelta ja on luotettava, mikäli se toimii oikein. Käytettävä systeemi auttaa käyttäjiä suorittamaan tehtäviä oikeaoppisesti ja auttaa saavuttamaan haluttuja tuloksia käyttäjän näkökulmasta katsottuna. Toisaalta Powellin (2002) mukaan tämä käytettävyyden määritelmä aiheuttaa helposti ristiriitoja käytettävyyden alalla. Esimerkkitapauksessa hän esittelee Web-sivuston, joka on aloittelevan käyttäjän mukaan helposti opittavissa, kun taas tehokäyttäjän näkökulmasta vaikeasti käytettävä. Syy ongelmaan johtuu yksinomaan siitä syystä, että ihmiset ovat erilaisia tiedoiltaan ja taidoiltaan. Kaikki eivät ole samaa mieltä siitä, mikä on käytettävää ja mikä ei. Web-sivusto, joka on helppo ensimmäiselle käyttäjälle, voi olla vaikea toiselle käyttäjälle. (Powell 2002, 25.)

Käytettävyyttä ovat myös määritelleet: ISO 9241-11-standardi 1998; Dumas & Redish 1999; McLaughlin & Skinner 2000.)

Käytettävyydelle on olemassa useita eri määritelmiä, joita tässä tutkimuksessa ei erikseen käsitellä. Tutkimuksen pohjana käytetään Jakob Nielsenin käytettävyyden määritelmää.

2.5.3 Web-käytettävyys

Benbunan-Fichin (2001) mukaan Web-sivuston käytettävyys määrittelee, miten hyvin ja miten helposti vierailija voi olla vuorovaikutuksessa Web-sivuston kanssa ilman muodollista harjoittelua. Käytettävyys viittaa pohjimmiltaan siihen, jossa käyttäjä ja järjestelmä voivat kommunikoida selvästi ja ilman väärinkäsityksiä käyttöliittymän välityksellä. (Benbunan-Fich 2001, 151-152.) Palmerin (2002a) mukaan Webin käytettävyys koskettaa ensisijaisesti käyttöliittymää ja siinä esiintyviä elementtejä. Mitkä elementit näkyvät ruudulla ja miten tehokkaita, ymmärrettäviä sekä intuitiivisia ne ovat (Palmer 2002a, 102).

Goton ja Cotlerin (2003) mukaan verkkopalvelun käytettävyyttä mitataan yleensä siten, kuinka yksittäinen käyttäjä navigoi, löytää tietoja ja on yhteydessä sivustoon (Goto & Cotler 2003, 202). Verkkopalvelun käytettävyys ilmenee siten, että palvelun käyttö on helppo oppia, virhetilanteita syntyy vähemmän sekä käyttö ja liikkuminen koetaan sivustolla hyödylliseksi ja sujuvaksi (Kauhanen-Simanainen 2001, 100).

Palmerin (2002a) mukaan Web-sivustojen ratkaiseva elementti menestykseen on käytettävyys, joka tulee asettaa ensisijalle Web-sivustojen suunnittelussa (Palmer 2002a, 102; Calogne 2001, 39). Se luo perustan verkkosuunnittelulle sekä käyttöliittymille (Hatva 2003, 47). Käytettävyys ei ole ylellinen asia Internetissä, vaan se on välttämätön elinehto hengissä pysymiselle. Se on keskeinen tekniikka erinomaiselle asiakassuhteen ylläpidolle kuin mikään muu teknologia, joka vaikuttaa asiakkuuden hallintaan Webissä. (Nielsen & Norman 2000.)

Käytettävyys on noussut yhä tärkeämpään rooliin Internet-taloudessa. Perinteisen fyysisen tuotteen ostaja pääsee tutustumaan tuotteen käytettävyyteen vasta kun tuote oli ostettu. Webissä kaikki on toisin. Käyttäjä

saa ensikosketuksen sivuston käytettävyyteen ennen kuin hän on päättänyt käyttää sitä ja ennen kuin hän on sitoutunut maksamaan tuotteesta. (Nielsen 2000a, 10-11.) Webissä asiakas on heti tekemisissä palvelun käytettävyyden kanssa ja tekee ostopäätöksensä vasta sen jälkeen. Käyttäjien kokema positiivinen kokemus Web-sivulta, muuttaa heidät lojaaleiksi asiakkaiksi. (Nielsen & Norman 2000.) Parempi käytettävyys johtaa yleensä onnistuneempaan vuorovaikutukseen käyttäjän ja Web-sivuston välillä sekä auttaa käyttäjää tekemään halutun ostopäätöksen. Käytettävä Web-sivusto edistää tehokasta vuorovaikutusta tarjoamalla suoraviivaisen tien tuotteisiin ja tilaamisprosessiin. Nämä tekijät vaikuttavat yhdessä siihen, miten käyttäjät käyttävät ja ymmärtävät Web-pohjaisia järjestelmiä sekä saattavat selittää, miksi jotkut Web-sivustot ovat käytetyimpiä ja hyväksytympiä kuin muut sivustot. (Benbunan-Fich 2001, 161.) Beckerin ja Mottayn (2001) mukaan monet yhtiöt ovat onnistuneet kehittämään verkkoliiketoimintasovelluksia, kun taas lukuisat muut yritykset ovat epäonnistuneet. Useat virheet ovat aiheutuneet juuri siitä syystä, ettei Web-käytettävyyttä ole otettu huomioon. (Becker & Mottay 2001, 54.) Nielsenin (1999) mukaan Webin ydinongelma on saada Web-sivustot noudattamaan käytettävyyssääntöjä, sillä valitettavan usein sivustot pyrkivät olemaan "cooleja" sen sijaan, että niitä yritettäisiin tehdä käyttäjien tarpeita vastaaviksi. Web-käytettävyydellä on monia ratkaisemattomia ongelmia, vaikka Web-suunnittelun perusasioista tiedetään paljon. (Nielsen 1999, 67-68.)

2.6 Navigointisuunnittelu

Palmerin (2002b) mukaan navigointi on tärkeä suunnitteluelementti, joka mahdollistaa käyttäjille runsaan tiedon omaksumisen etsimästään aiheesta tehden sen helpommaksi löytää. Näin ollen keskeinen avaintekijä käytettävien Web-sivustojen rakentamisessa on hyvät navigointimekanismit. (Palmer 2002b, 153.) Gravesin (2003) mukaan tämä on yksi tärkeimmistä näkökohdista Web-

sivuston suunnittelussa ja kehittämisessä (Graves 2003, 21). Burrelin ja Sodanin (2006) mukaan on tärkeää, että Web-sivustot rakennetaan siten, että niissä tapahtuva tiedon etsiminen on helppoa ja ne ovat intuitiivisesti navigoitavissa (Burrel & Sodan 2006, 1). Tanin ja Weinin (2006) aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että hyvä Web-sivuston suunnittelu helpottaa käyttäjän navigointikäyttäytymistä ja johtaa käyttäjän parempaan suorituskykyyn. Heidän mukaan Web-sivustot tulee suunnitella siten, että ne helpottavat käyttäjiä löytämään etsimäänsä tietoa ja palvelevat heidän käyttötarpeitaan, sillä oikean tien näyttäminen käyttäjälle Webissä on tärkeämpää kuin oikeassa ympäristössä (Tan & Wei 2006, 261.)

Web-sivujen suunnittelu asettaa runsaasti käytettävyyshaasteita, koska sivut ovat yleensä erittäin monimutkaisia kokonaisuuksia, sisältäen hyperlinkitettyjä dokumentteja ja mutkikkaita navigointijärjestelmiä. Lukuisat suunnitteluhaasteet nousevat esiin Web-sivuja suunniteltaessa, sillä suunnittelu tapahtuu suurelle käyttäjäjoukolle, joilla on erilaisia tarpeita ja kykyjä. (Cuddihy, Wei, Barrick ym. 2005, 1316.) Benyonin (2006) mukaan on mahdotonta suunnitella Web-sivusto niin, että se ratkaisisi kaikkien sivuston käyttäjien tietotarpeet (Benyon 2006, 7). Powellin (2002) ja Gravesin (2003) mukaan huonosti suunniteltu navigointijärjestelmä turhauttaa, eksyttää ja sekoittaa sivuston käyttäjiä, jonka seurauksesta he luopuvat etsimästään sisällöstä (Powell 2002, 208; Graves 2003, 21).

Timberlaken (2002) mukaan hyvä navigointisuunnittelu on välttämätön ainesosa onnistuneelle Web-sivustolle (Timberlake 2002). Suunnittelu alkaa Web-sivuston tehtävän ja käyttäjien määrittelyllä. Toisaalta mitään virallisia standardeja ei ole olemassa siihen, miten WWW-navigointi tulisi rakentaa. Nyrkkisääntönä voidaan kuitenkin pitää, että Web-suunnittelussa tulisi käyttää sellaisia navigointitekniikoita, jotka ovat yleisesti tiedossa ja ymmärrettävissä. (Doss 2002, 18; Timberlake 2002.) Nielsen (2000a) esittää, että navigointikäyttöliittymän avulla käyttäjän on kyettävä vastaamaan kolmeen navigointia

koskevaan peruskysymykseen: missä minä olen? mistä minä tulin? ja minne täältä voi mennä? (Nielsen 2000a, 188.) Nielsenin ja Lorangerin (2006) mukaan tämä on vanhin käytettävyyssuositus navigointisuunnittelussa (Nielsen & Loranger 2006, 60; Nielsen 2004).

Dossin (2002) mukaan tehokas navigointi on tärkein näkökohta varmistettaessa Web-sivuston käytettävyyttä. Yhteensopiva ja informatiivinen navigointi auttavat takaamaan, että käyttäjät voivat tunnistaa missä he ovat, mistä tarvittava sisältö löytyy ja mikä on helpoin reitti päästä sisältöön käsiksi. (Doss 2002, 2.) Se auttaa käyttäjiä löytämään etsimänsä tiedon nopeasti ja tehokkaasti, koska sen pitää näkyä yhdellä vilkaisulla. Muuten tilanne on lähes toivoton, koska sivusto ei täytä edellä mainittua ehtoa. (Palmer 2002a, 102; Nielsen & Tahir 2002, 10.) Jatkuvasti muotoaan muuttava navigointi turhauttaa sivuston käyttäjiä. Tällöin he joutuvat uudestaan kiinnittämään huomion uuteen navigointijärjestelmään, selvittääkseen sen toimintatavan. Tämän tyyppiset Web-sivustot tekevät käyttäjistä epävarmoja, sillä ne eivät johda heitä haluttuun määränpäähän. (Nielsen & Loranger 2006, 178.) Sinkkosen, Kuoppalan, Parkkisen ym. (2006) mukaan navigointiin liittyvät elementit tulisi suunnitella käytettävyyšnäkökulmasta katsottuna, sillä navigointi ei juuri koskaan ole osa tuotteen sisältöä, vaan pelkkä väline päästä sisällön luokse (Sinkkonen ym. 2006, 43).

2.6.1 Käyttäjälähtöisyys

Ojakaarin ja Spoolin (2001) mukaan käyttäjät eivät tavallisesti ajattele samalla tavoin kuin suunnittelijat ja suunnittelijat eivät ajattele samalla tavoin kuin käyttäjät (Ojakaar & Spool 2001, 16). Perinteisessä käyttöliittymäsuunnittelussa suunnittelija yleensä päättää minne ja milloin käyttäjä voi mennä (Nielsen 2000a, 214). Parkkisen (2002) mukaan hyvin usein käytön kontrolli otetaan käyttäjältä pois (Parkkinen 2002, 37). Webin perusajatus on kuitenkin toinen,

sillä sivuilla liikkumista hallitsee käyttäjä. Käyttäjä voi liikkua Web-sivustolla sellaisella tavalla, jollaista suunnittelija ei ole osannut ottaa huomioon. (Nielsen 2000a, 214; Hatva 2003, 160-161.) Suunnittelijan on hyvä ajatella asioita käyttäjän näkökulmasta katsottuna ja antaa käyttötapahtuman kontrolli käyttäjälle (Veen 2001, 33; Parkkinen 2002, 37). Dossin (2002) mukaan sivuston navigointi tulisi rakentaa kohdeyleisön ja heidän tavoitteidensa ympärille (Doss 2002, 2).

Web-suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon käyttäjien oma-aloitteinen liikkuminen, jota pitää tukea. Käyttäjien liikkumista ei ole hyvä pakottaa kulkemaan Web-sivustoilla tiettyjä reittejä pitkin ja estää määrättyjen sivujen linkittyminen, koska tällä tavoin sivustot vaikuttavat karkeilta ja dominoivilta käyttäjiä kohtaan. Parempana vaihtoehtona Nielsen (2000a) suosittelee Web-sivujen navigoinnin suunnittelun siten, että ne rohkaisevat käyttäjää liikkumaan vapaasti haluttuun kohteeseen ilman esteitä. (Nielsen 2000a, 25.) Mitä tehokkaammaksi navigointi tehdään, sitä todennäköisemmin käyttäjät ovat kiinnostuneita sivustosta. Hitaasti latautuva tai poikkeavalla tavalla tehty sivuston navigointi kuluttavat käyttäjien kallisarvoista Web-selailu aikaa. Käyttäjät eivät ala etsimään piilotettuja navigointielementtejä huonosti suunnitellun Web-sivuston takia. (Nielsen & Loranger 2006, 184.) Dossin (2002) mukaan on tärkeää ensiksi tutkia ja määritellä Web-sivuston käyttäjäkunta sekä tehtävä ennen Web-sivuston navigoinnin suunnittelua (Doss 2002, 2).

Nielsenin ja Normanin (2000) mukaan useimmat Web-sivustot ovat nyky-päivänä vaikeakäyttöisiä. Käytettävyyystutkimukset tyypillisesti löytävät alle 50 prosentin onnistumisasteen, kun keskivertokäyttäjää pyydetään suorittamaan yksinkertainen tehtävä Web-sivulla. Tehtävät päätyvät lähestulkoon aina virheeseen. Suuri ongelma juontaa juurensa siihen, että 90 prosenttia Web-sivuista on suunniteltu huonosti käyttäjän perspektiivistä katsottuna. Heti, kun käyttäjät havaitsevat, että Web-sivusto on ahdattu täyteen mainoksia ja hyödyllinen tieto on vähäistä, he vaihtavat sivua tai jos he eivät löydä

etsimäänsä tietoa. (Nielsen & Norman 2000.) Tanin ja Weinin (2006) tutkimukset osoittivat, että ammatinharjoittajien tulisi keskittyä enemmän Web-sivuston tuleviin käyttäjiin ja luoda koko navigointiprosessista käyttäjien tarpeiden mukainen kokonaisuus (Tan & Wei 2006, 269).

2.6.2 Konventiot

Konventioita pidetään erittäin tärkeinä tekijöinä suunnittelussa. Niillä tarkoitetaan sitä, että jokin asia on tuttu ja opittu aiemmin vastaavista tuotteista. Se on säännönmukainen tapa toimia. Web on hyvä esimerkki siitä, kuinka hyvin koetut käytännöt muuttuvat nopeasti konventioiksi. Konventioiden kohdalla on aina hyvä selvittää, jakavatko käyttäjät samat konventiot kuin suunnittelija itse. (Sinkkonen ym. 2006, 136.)

Käyttäjät tuovat Web-sivustoille mukanaan yleisiä käyttöliittymänäkemyksiä ja muodostavat kokemustensa perusteella mielikuvia siitä, miten Web-sivujen oletetaan toimivan (Veen 2001, 42; Nielsen & Tahir 2002, 37). Palveluiden kehittäjien ja käyttäjien tottumukset eroavat toisistaan usein huomattavasti. Palveluiden kehittäjille muodostuu tyypillisesti vahvoja mielikuvia palvelun suunnittelusta toimintatavasta, sillä heidän on vaikea huomata kohtia, joissa käyttäjän odotetaan toimivan täysin päinvastaisesti. Verkkopalveluita käyttäneelle on kehittynyt joukko käyttötottumuksia, jotka vaikuttavat palveluissa käyttäytymiseen ja toiminnallisuuden odotuksiin erittäin paljon. Käyttäjän on helpompi oppia käyttämään uutta palvelua, mikäli palvelun toimintalogiikka on sama, kuin hänen aiemmin käyttämässään palveluissa. (Parkkinen 2002, 41-42.) Onnistuneet sivuston sisäiset konventiot herättävät käyttäjän luottamuksen, mutta yleisesti hyväksytyjen käytäntöjen laiminlyönti Web-sivustoilla saa käyttäjät hämmennyksiin, mikäli sivustot eivät toimi heidän konventioidensa mukaisesti. Käytännöistä poikkeaminen on perusteltua

vain sellaisissa tapauksissa, jos poikkeamisesta on mitattavissa olevaa hyötyä. (Veen 2001, 41.)

Nielsenin (2000a) tekemät käytettävyystudkimukset ovat osoittaneet, että käyttäjiä häiritsee, jos Web-sivustolla liikkuminen tapahtuu huomattavasti eri tavalla, kuin muilla heidän käyttämillään sivuilla. Hänen mukaan käyttäjien kokemukset perustuvat enemmän Webiin kokonaisuutena, kuin yksittäiseen sivustoon. (Nielsen 2000a, 217-218.) Nielsenin ja Tahirin (2002) käytettävyystudkimusten tärkeimmistä tuloksista on, että Web-sivusto toimii parhaiten, kun se noudattaa muista sivustoista tuttuja tapoja. Mitä useammin tietyt sivuston ominaisuudet on toteutettu tietyllä tavalla, sitä enemmän käytettävyys paranee, kun noudatetaan tiettyjä vakiintuneita käytäntöjä. Vaikka ratkaisu olisi teoreettisesti katsottuna muuta kuin ihanteellinen, se toimii käytännössä hyvin, koska käyttäjät tietävät, miten se toimii. (Nielsen & Tahir 2002, 52.)

2.6.3 Johdonmukainen suunnittelu

Ihmiset käyttäytyvät Webissä hyvin tavoitehakuisesti, koska heillä on jokin tavoite, jonka saavuttamiseen he ovat keskittyneet. WWW-suunnittelun pääperiaatteena on, että käyttäjän tieltä on hyvä pysyä poissa ja häntä tulee auttaa, jotta hän pääsee mahdollisimman nopeasti haluttuun päämääräänsä. Web-sivustoa pitää saada katsella, hakea ja käyttää eri menetelmin, koska ihmiset käyttävät Webiä eri tavoin. Käyttäjiä ei saa painostaa tekemään asioita vain yhdellä oikealla tavalla. Nielsenin (2000a) mukaan Web-sivustoista pitäisi tehdä yksinkertaisia, jotta käyttäjien päätavoitteet toteutuisivat. Sivulla voi olla muitakin toimintoja ja pitkälle vietyjä ominaisuuksia, mutta nämä yksinkertaiset toimenpiteet pitäisi pystyä suorittamaan mahdollisimman nopeasti. Tämä siitä syystä, koska suurin osa käyttäjistä haluaa sivujen olevan yksinkertaisia. (Nielsen 2000a, 380-383.) Huonosti suunnitellut Web-sivut heikentävät käyttäjiä käyttämästä niitä ja ilman vaikuttavaa informaatiomallia

ne estävät käyttäjiä löytämästä hakemaansa tietoa, jolloin he luovuttavat ja pettymyksen tuloksena vaihtavat välittömästi selailtavaa Web-sivua (Nielsen & Loranger 2006 171-172; Tan & Wei 2006, 261). Tällaisissa tapauksissa käyttäjät usein olettavat, että tietoa ei ole saatavilla. Hyvin suunniteltu navigaatio-rakenne antaa käyttäjille halutun informaation. Tällöin sivuston käyttäjien ei tarvitse uhrata aikaa tai muistivarastojaan perehtyäkseen siihen. Se heijastaa suoraan heidän vaikutelmaa siitä, miten tieto pitäisi esittää WWW-avaruudessa. Tällaisessa navigointijärjestelmässä on selvä järki ja järjestys, jossa moniselitteisyyttä ei ole. Sivuston käyttäjät voivat tutkia ja edetä, palata sekä luottaa siihen, että he eivät eksy. Sivuston päämääränä on edesauttaa käyttäjien selailun mukavuutta. (Nielsen & Loranger 2006, 171-178.) Nielsenin ja Normanin (2000) mukaan Web-sivuilta saadut positiiviset käyttäjäkokemukset tuovat käyttäjät takaisin sivustolle, kun taas huonot kokemukset karkottavat käyttäjät sivustolta (Norman & Nielsen 2000).

Web on kokonaisuus, jolla on oma normistonsa. Sen kaikkia sisältämiä sivuja arvioidaan samojen sääntöjen mukaisesti. Web-suunnittelussa ei ole olemassa vakiintunutta tyyliopasta, joka sanelisi suunnittelijoille, kuinka käyttöliittymiä tulisi suunnitella, jotta ne olisivat osa Webin kokonaisuutta. Nielsen (2000a) toteaa, että WWW-suunnitteluun on luotava yhteiset pelisäännöt, vaikka niitä ei vielä ole. Sivustoista ei saa tehdä liian erikoisia. Suunnittelun tarkoituksensa on helpottaa jokaisen uuden sivuston käyttöä. (Nielsen 2000a, 217-218.) Myös Veenin (2001) mukaan Webin käyttö on vaikeaa. Sivuston esteeksi saattaa helposti muodostua kokeellinen, huippumuodikas käyttöliittymä, joka erottaa sivuston potentiaalisesta yleisöstä. Tämä on erittäin yleinen ongelma, koska käytännöllisesti katsottuna kaikki Web-sivustot kärsivät tästä samasta ongelmasta. Web-sivulle saapuva käyttäjä on hämmennyksissään yrittäen päämäärättömästi keksiä syyn tarjottuun käyttökokemukseen. Sivuston tulisi vastata käyttäjän odotuksiin johdonmukaisesti. (Veen 2001, 33-34.) Lazar, Bessiere, Ceaparu ym. (2003) ehdottavat, että navigoinnin testaamista tulisi

suorittaa käyttäjien kanssa, jolla varmistettaisiin, että sivustot olisivat selviä ja vastaisivat käyttäjien luomaa mallia sivuston kokonaiskuvasta. Näin ollen parantunut Web-navigointi auttaisi käyttäjiä löytämään heitä kiinnostavaa sisältöä. (Lazar, Bessiere, Ceaparu ym. 2003.)

Ristiriidattomuus on tärkeä osa Web-navigoinnin suunnittelua (Timberlake 2002; Powell 2002, 208). Navigointisuunnittelussa on tärkeää eriyttää ja ryhmittää navigointielementtejä sekä käyttää asianmukaisia valikkotyypppejä. Tällä menettelytavalla vältytään siltä, että Web-sivustoissa käyttäjät eivät tule juuttuneeksi umpikujaan päättyviin sivuihin. (Koyanl, Bailey & Nall 2003, 58.) Käyttäjäystävällisen suunnittelun tuloksena käyttäjät löytävät ja hyödyntävät tietoa vaivattomasti. Tällöin Web-sivun ulkoasu, luokitus ja sivustojen välinen suhde ovat selvästi esillä. Hyvä navigointisuunnittelu näyttää ihmisille missä he ovat, miten tiedot sijaitsevat ja kuinka he saavat tarvitsemansa tiedon systemaattisella tavalla. Tällaisessa suunnittelussa hyvä informaatio-arkkitehtuuri takaa sen, että ihmiset voivat tutkia luottavaisin mielin myös aikaisemmin selattuja sivuja, koska Web-sivun rakenne pysyy eheänä kokonaisuutena. (Nielsen & Loranger 2006, 172.)

2.7 Tutkimuksen lähtökohta

Tämä tutkimus perustuu luvuissa esiintyneiden teorioiden ja aikaisempien tutkimusten pohjalle, joissa käsiteltiin Web-navigointia ja käytettävyyttä. Näistä luvuista erityishuomio kiinnitettiin murupolku-navigointielementtiin, josta kokeellinen tutkimus tehtiin. Kokeellinen tutkimus muodostaa näin ollen tutkimuksen ensimmäisen osuuden, jota on tarkemmin kuvailtu luvussa 3.3. Tutkimuksen toinen osuus pohjautuu Web-navigoinnista ja käytettävyydestä saatujen teorioiden pohjalle. Tässä osuudessa mielipidekyselytutkimuksen avulla vertaillaan kahden verkkokauppasivuston navigointia ja käytettävyyttä.

Murupolku-navigointielementti

Murupolku-navigointielementtiä on aina pidetty toissijaisena ja varsin erikoisena navigointivälineenä. Nykyään sitä käytetään yhä useammassa Web-sivustoissa ja sen suosio on kasvanut viime vuosien aikana pysyvän käytön johdosta. (Krug 2006, 77; Memória 2005, 1; Nielsen 2007.) Tutkimusten mukaan murupolut ovat kehittyneet tärkeään navigointirooliin Web-sivustoilla toimimalla käyttäjien navigointiapuna. Tutkijoiden mukaan ne parantavat Web-sivustojen käytettävyyttä, antavat tietoa käyttäjän sijainnista, auttavat käyttäjiä eksymästä laajoilla sivustoilla, välittävät informaatiota sivuston rakenteesta, tarjoavat oikopolkuja ja auttavat käyttäjiä ymmärtämään selailtavan Web-sivuston hierarkiaa. (Nielsen 2007; Krug 2006 76-77; Aery 2006; Ahmed & Bluestein 2005b; Hudson 2004, 79-80; Rogers & Chaparro 2003; Lida ym. 2003; Doss 2002, 16-17; Instone 2002, 1; Ryan 2001, 52-53; Lazar & Eisenbrey 2000.) Tutkimuksista on myös havaittu, että murupolku-navigointielementin käytöllä on vaikutusta Web-sivustolla käytettyyn aikaan ja hiiren painalluksiin sekä selainohjelman paluu-painikkeeseen (Lazarin & Eisenbrey 2000; Hull 2004; Rogers & Chaparro 2003; Maldonado & Resnick 2002). Kaikista positiivisista ominaisuuksista huolimatta ihmiset eivät käytä murupolku-navigointielementtejä spontaanisti, koska ne eivät ole huomiota herättäviä tai ihmiset eivät osaa käyttää niitä. Tutkijoiden mukaan käyttäjät hyödyntävät sitä tehokkaammin murupolku-navigointiapuvälinettä, mitä enemmän informaatiota he ovat saaneet sen käytöstä. (Spool 2008; Nielsen 2007; Spool 2005; Straub 2004; Lazar ja Eisenbrey 2000.)

Tämän tutkimuksen ensimmäisen osuuden tarkoituksena on aikaisempiin tutkimuksiin pohjautuen selvittää, miten ennakkoon annettu murupolku-navigointiapuvälineeseen liittyvä ohjeistus vaikuttaa ohjeistettujen ja ohjeistamattomien koehenkilöiden navigointistrategioihin verkkokauppa-sivustoilla. Käyttävätkö ohjeistetut koehenkilöt enemmän murupolku-navigointiapuvälinettä kuin ohjeistamattomat koehenkilöt? Miten murupolku-

navigointiapuvälineestä annettu ohjeistus vaikuttaa käyttäjien tekemiin muihin navigointistrategioihin? Samalla tutkitaan onko ohjeistuksella vaikutusta eri verkkokaupoissa tapahtuvaan navigointiin?

Web-navigointi ja käytettävyys

Tutkimuksen toisessa osuudessa käsitellään kahden verkkokauppasivuston navigointia ja käytettävyyttä.

Internetin käytön perustana on liikkuminen eli navigointi. Tutkijoiden mukaan navigoinnin merkitystä pidetään Web-sivustoilla tärkeänä elementtinä, koska se on keskeinen tekijä käytettävien Web-sivustojen suunnittelussa. Se on välttämätön ainesosa onnistuneelle Web-sivustolle. (Palmer 2002b, 153; Graves 2003, 21; Tan & Wei 2006; Timberlake 2002; Nielsen 2000a; Doss 2002, 2; Nielsen & Loranger 2006, 171-178.) Lähtökohtana navigointisuunnittelussa tulisi olla, että Web-sivustoilla käyttäjien liikkuminen paikasta A paikkaan B olisi ongelmaton. Näin ei kuitenkaan ole, koska navigoinnin huonoa käytettävyyttä pidetään monien Web-sivustojen ongelmana. Tutkimukset ovat osoittaneet, että Web-sivustot ovat vaikeakäyttöisiä ja huonosti suunniteltuja käyttäjän perspektiivistä katsottuna (Ojakaar & Spool 2001, 16; Nielsen 2000a, 214; Veen 2001, 33; Nielsen & Norman 2000; Tan & Wei 2006, 269). Huono käytettävyys näkyy esimerkiksi verkkokaupoissa, joissa asiakkaat eivät löydä tuotteita, vaikka he ovat sivustoilla.

Tähän tutkimukseen valitut verkkokauppasivustot on valittu kahden verkkokauppojen käytettävyyteen liittyvien tutkimuksien pohjalta (Adage 2006; Digitoday 2001). Valitut verkkokauppasivustot ovat NetAnttila sekä Ellos. Tässä tutkimuksessa verkkokauppasivustoja tutkitaan mielipidekyselytutkimuksen pohjalta ja selvitetään, miten verkkokaupat eroavat navigoitavuuden ja käytettävyyden suhteen toisistaan.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

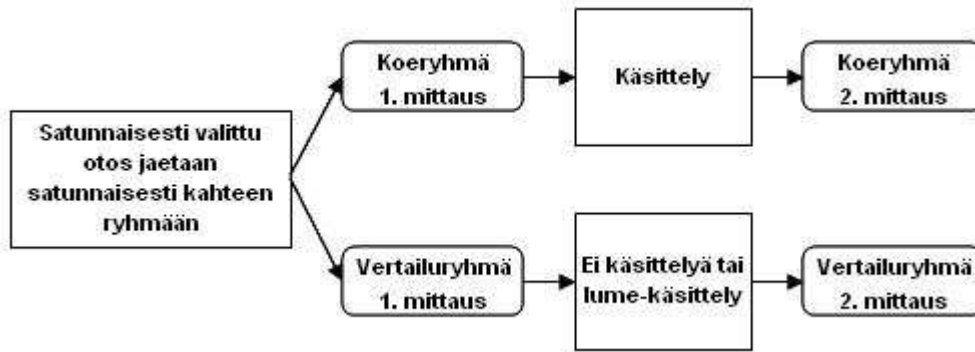
Tässä luvussa kerrotaan tutkimuksen käytännön osuuden eteneminen. Ensimmäiseksi esitetään tiedonkeruumenetelmät. Seuraavaksi kerrotaan koehenkilöistä ja heidän eri kokemuksista liittyen Internet navigointiin ja käytettävyyteen. Tämän jälkeen esitetään varsinainen koe ja siihen liittyvät tekijät. Lopuksi kuvataan aineiston analysoinnissa käytetyt menetelmät.

3.1 Tiedonkeruumentelmät

Tutkimuksessa hyödynnettiin kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusotetta. Empiirisen osuuden tiedonkeruumenetelminä käytettiin kokeellista tutkimusta ja strukturoitua kyselylomaketta.

Kokeellinen tutkimus

Aineiston pääkeruumentelmäksi valittiin kokeellinen tutkimus, jota on käsitelty luvussa 3.3. Nummenmaan (2004) mukaan kokeellisessa tutkimuksessa pyritään tutkittavan ilmiön mahdollisimman tarkkaan kontrollointiin. Menetelmänä se on yleensä paras ratkaisu monien tutkimuskysymysten ratkaisemiseen. Koeasetelma muotoillaan sellaiseksi, että tarkastelun kohteena olevaan riippuvaan muuttujaan ei vaikuta muu kuin kokeenpitäjän kontrolloima riippumaton muuttuja. Riippuvalla muuttujalla tarkoitetaan sellaista muuttujaa, jonka suuruuteen tutkija ei voi vaikuttaa, kun taas riippumaton muuttuja on sellainen, jonka arvoihin tutkijan on mahdollista vaikuttaa. Kokeen tarkoituksena on tehdä päätelmiä siitä, miten riippumaton muuttuja aiheuttaa vaihtelua riippuvassa muuttujassa. (Nummenmaa 2004, 27-28.) KUVIO 2 esittää klassista koeasetelmaa ennen käsittelyä ja käsittelyn jälkeen, jota tässä tutkimuksessa käytettiin.



KUVIO 2: Klassinen koeasetelma (Taanila 2008, 16).

Kyselylomake

Toisena tiedonkeruumenetelmänä käytettiin kyselylomaketta, (LIITE 5, osa 3) jonka avulla pyrittiin selvittämään koehenkilöiden mielipiteitä kahdesta verkkokauppasivustosta (NetAnttila & Ellos). Kyselylomakkeella esitettiin erilaisia väittämiä, joiden arvioinnissa käytettiin viisiportaista Likert-asteikkoa. Mielipideasteikko koostui seuraavista mielipiteistä: 1 = Täysin samaa mieltä, 2 = Jokseenkin samaa mieltä, 3 = Ei osaa sanoa, 4 = Jokseenkin erimieltä, 5 = Täysin erimieltä.

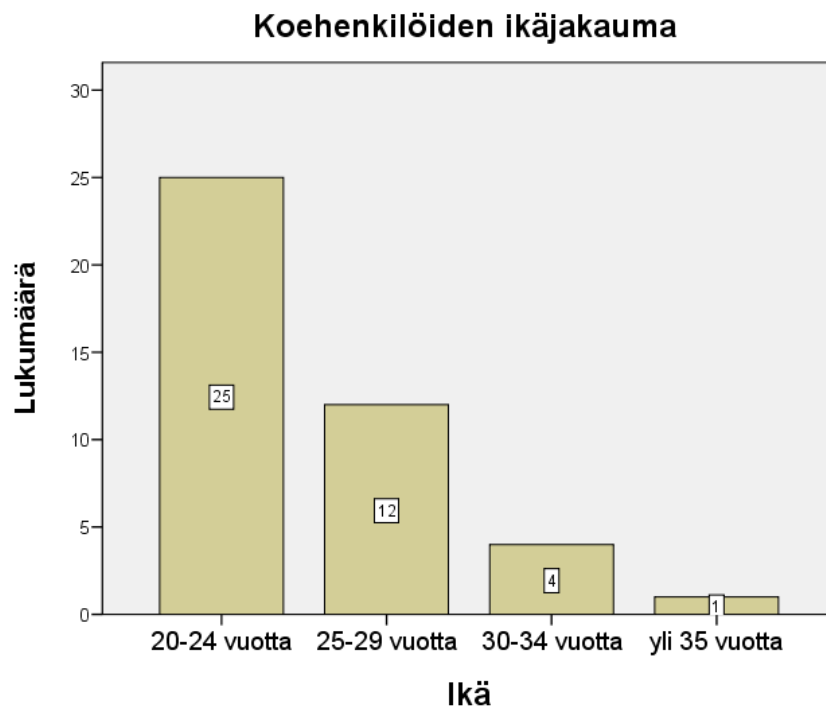
Mielipidekyselylomakkeessa esiintyneet kysymykset oli jaoteltu viiteen osa-alueeseen, joita olivat navigointi, käyttötarkoitus, linkit, hakutoiminto sekä käytettävyys. Nämä osa-alueet yhdessä mittasivat Web-sivuston navigoitavuutta lukuun ottamatta käytettävyys-kysymyksiä. Käytettävyys-kysymykset mittasivat hyvin yleisellä tasolla verkkokauppasivustojen käytettävyyttä.

Koehenkilöt vastasivat jokaisen aihealueen kysymyksiin kummankin verkkokaupan osalta. Jokaisen kysymyksen jälkeen koehenkilöiden tuli arvioida, mitä mieltä he ovat kyseisestä asiasta.

3.2 Koehenkilöt

Kokeeseen valitut koehenkilöt olivat Jyväskylän yliopiston opiskelijoita. Koehenkilöt valittiin eri tiedekunnista yliopiston ainejärjestöjen sähköpostilistojen kautta. Kokeeseen osallistui yhteensä 42 koehenkilöä (100 %), joista naisia oli (50 %) ja miehiä (50 %).

Suurimman edustajajoukon muodostivat 20-24 -vuotiaat (59,5 %) ja toiseksi suurimman joukon 25-29 -vuotiaat (28,6 %). Kolmannen joukon muodostivat 30-34 -vuotiaat (9,5 %) ja pienimmän joukon yli 35-vuotiaat (2,4 %). Nuorimmat vastaajista olivat 20-vuotiaita (7,1 %) ja vanhimmat 37-vuotiaita (2,4%). Koehenkilöiden keski-ikä oli 24,55-vuotta ja mediaani-ikä 24-vuotta.



KUVIO 3: Koehenkilöiden (n=42) ikäjakauma.

Kaikki tutkimukseen osallistuneet koehenkilöt (n=42) olivat Jyväskylän yliopiston eri tiedekunnista. Eniten osallistujia oli humanistisesta tiedekunnasta

(26 %) sekä matemaattis-luonnontieteellisestä tiedekunnasta (26 %). Informaatioteknologian tiedekunnasta tutkimukseen osallistui (21 %), yhteiskuntatieteellisestä tiedekunnasta (17 %) ja kasvatustieteiden tiedekunnasta (10 %) koehenkilöitä.

Koulutuksen perusteella koehenkilöitä luokiteltaessa havaittiin, että eniten vastaajista oli koulutukseltaan ylioppilaita tai ammattikoulun käyneitä (57,1 %) ja toiseksi eniten alemman korkeakoulututkinnon- tai ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita (28,6 %). Kolmannen ryhmän muodostivat ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneet (11,9 %) ja viimeisen ryhmän opisto- tai koulutustason tutkinnon suorittaneet (2,4 %).

3.2.1 Internetin käyttökokemus

Seuraavassa taulukossa (TAULUKKO 1) on esitelty koehenkilöiden Internetin käyttökokemus. Enemmistö koehenkilöistä (64,3 %) oli käyttänyt Internetiä 9-12 vuotta. Seuraava käyttäjäryhmä (23,8 %) muodosti 5-8 vuoden kokemuksen ja vähemmistö (11,9 %) 13-16 vuoden kokemuksen. Sukupuolten välisessä tarkastelussa havaittiin, että yli kolmasosa naisista (35,7 %) ja miehistä alle kolmasosa (28,6 %) oli käyttänyt Internetiä 9-12-vuotta. Taulukosta voidaan päätellä, että molemmilla sukupuolten edustajilla oli keskimäärin yhtä paljon Internetkokemusta.

TAULUKKO 1: Internetin käyttökokemus vuosien ja sukupuolen mukaan.

| | Sukupuoli | | Yhteensä |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|
| | Mies | Nainen | |
| 5-8 vuotta | 11,9 % | 11,9 % | 23,8 % |
| 9-12 vuotta | 28,6 % | 35,7 % | 64,3 % |
| 13-16 vuotta | 9,5 % | 2,4 % | 11,9 % |
| YHTEENSÄ | 50 % | 50 % | 100 % |

TAULUKKO 2 kuvaa Internetin keskimääräistä päivittäiskäyttöä. Internetin keskimääräinen päivittäiskäyttö enemmistöllä (45,2 %) oli 2-4 tuntia päivässä. Toinen ryhmä (21,4 %) koostui 1-2 tuntia Internetiä käyttäneistä koehenkilöistä. Yli 6 tuntia Internetiä käyttäneitä (9,5 %) oli vähiten. Tuloksista voidaan päätellä, että miltei puolet (45,2 %) koehenkilöistä käytti Internetiä 2-4 tuntia päivässä, joista enemmistö oli miehiä (26,2 %).

TAULUKKO 2: Internetin keskimääräinen päivittäiskäyttö käyttömäärän ja sukupuolen mukaan.

| | Sukupuoli | | Yhteensä |
|-------------------|-------------|-------------|--------------|
| | Mies | Nainen | |
| Alle puoli tuntia | 0 % | 7,1 % | 7,1 % |
| 1-2 tuntia | 7,1 % | 14,3 % | 21,4 % |
| 2-4 tuntia | 26,2 % | 19,0 % | 45,2 % |
| 4-6 tuntia | 9,5 % | 7,1 % | 16,6 % |
| yli 6 tuntia | 7,1 % | 2,4 % | 9,5 % |
| YHTEENSÄ | 50 % | 50 % | 100 % |

3.2.2 Navigointikokemus

TAULUKKO 3 kuvaa navigointielementteihin kohdistuvaa huomiota Web-sivustoilla. Yli puolet koehenkilöistä (59,5 %) ilmoitti kiinnittävänsä melko paljon huomiota Web-sivuilla esiintyviin navigointielementteihin, kun taas (30,9 %) koehenkilöistä ilmoitti seuraavansa niitä melko vähän. Suurin osa koehenkilöistä (69 %) kuitenkin kiinnittää huomion Web-sivustoilla esiintyviin navigointielementteihin. Ei lainkaan vastauksia (0 %) tuloksista ei ilmennyt. Sukupuolten välisessä tarkastelussa voidaan havaita, että miehet (40,4 %) kiinnittävät hieman enemmän huomiota Web-sivustoilla esiintyviin navigointielementteihin, kuin naiset (28,6 %).

TAULUKKO 3: Navigointielementteihin kohdistuva huomio Web-sivustoilla.

| | Sukuoli | | Yhteensä |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|
| | Mies | Nainen | |
| Ei lainkaan | 0 % | 0 % | 0 % |
| Melko vähän | 9,5 % | 21,4 % | 30,9 % |
| Melko paljon | 33,3 % | 26,2 % | 59,5 % |
| Erittäin paljon | 7,1 % | 2,4 % | 9,5 % |
| YHTEENSÄ | 50 % | 50 % | 100 % |

3.2.3 Navigointimielipiteet

Esitietolomakkeella koehenkilöiltä kysyttiin navigointimielipiteitä viisiportaisella Likert-asteikolla (LIITE 3, kysymyspatteristo 8). Mielipidekyselystä on poimittu tutkimuksen kannalta tärkeimmät vastaukset omiksi kappaleiksi.

Koehenkilöistä 33 (78,6 %) oli täysin samaa mieltä siitä, että helppokäyttöinen navigointi on tärkeä osa Web-sivustoa. Helppokäyttöisen navigoinnin tärkeyttä kannatti (95,3 %) koehenkilöistä.

Koehenkilöistä 36 (85,7 %) oli täysin samaa mieltä, että hyvin suunniteltu navigointi lisää Web-sivun käytettävyyttä. Hyvin suunniteltua navigointia kannatti (95,2 %) koehenkilöistä.

Koehenkilöistä 31 (73,8 %) ilmoitti olevansa täysin sitä mieltä, että navigoinnin helppokäyttöisyyteen tulisi panostaa Web-sivustoilla. Navigoinnin helppokäyttöisyyteen panostamista kannatti (92,8 %) koehenkilöistä.

Seuraavassa taulukossa (TAULUKKO 4) on esitetty yhteenveto esitietolomakkeen kysymyspatteristo kahdeksan vastauksista. Koehenkilöt antoivat mielipiteen seuraaviin alla lueteltuihin kysymyksiin ja vastasivat laittamalla rastin ruutuun 1-5. Kunkin kysymyksen mielipiteistä on laskettu koe-

henkilöiden antamien vastauksien frekvenssit. Lihavoitu prosenttiluku ilmaisee eniten vastattua mielipidettä. Keskiarvo (ka.) puolestaan ilmoittaa kunkin rivin kohdalla, miten koehenkilöt vastasivat keskimäärin kysymyksiin. Keskihajonta (s.) taas kuvaa havaintoarvojen ryhmittymistä keskiarvonsa ympärille.

TAULUKKO 4: Yhteenveto esitietolomakkeen navigointimielipidekyselystä. (5 = Täysin samaa mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 3 = Ei osaa sanoa 2 = Jokseenkin erimieltä, 1 = Täysin erimieltä).

| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | ka. | s. |
|----|--|---------------|---------------|--------|---------------|--------|------|-------|
| 1 | Helppokäyttöinen navigointi on tärkeä osa Web-sivustoa | 78,6 % | 16,7 % | 0 % | 2,4 % | 2,4 % | 4,67 | 0,816 |
| 2 | Navigointialueet löytyvät Web-sivuilta helposti | 7,1 % | 66,7 % | 16,7 % | 9,5 % | 0 % | 3,71 | 0,742 |
| 3 | Suurin osa Internetissä olevista sivuista on helposti navigoitavissa | 2,4 % | 45,2 % | 28,6 % | 23,8 % | 0 % | 3,26 | 0,857 |
| 4 | Turhaudun ja poistun Web-sivustolta, mikäli en löydä etsimääni | 9,5 % | 59,5 % | 9,5 % | 21,4 % | 0 % | 3,57 | 0,941 |
| 5 | Navigoinnin helppous helpottaa Web-sivuston käyttämistä | 88,1 % | 7,1 % | 0 % | 0 % | 4,8 % | 4,74 | 0,906 |
| 6 | En ole koskaan eksynyt Web-sivustoilla | 4,8 % | 7,1 % | 2,4 % | 57,1 % | 28,6 % | 2,02 | 1,024 |
| 7 | Minulla ei ole koskaan ollut vaikeuksia ymmärtää, mitä selaamani Internetsivusto tarjoaa | 2,4 % | 14,3 % | 9,5 % | 54,8 % | 19 % | 2,26 | 1,165 |
| 8 | Turhaudun nopeasti, mikäli en osaa käyttää Web-sivustoa | 7,1 % | 31 % | 14,3 % | 40,5 % | 7,1 % | 2,90 | 1,144 |
| 9 | Löydän aina etsimäni tiedon Internetistä | 2,4 % | 52,4 % | 9,5 % | 28,6 % | 7,1 % | 3,14 | 1,095 |
| 10 | Hyvin suunniteltu navigointi lisää Web-sivun käytettävyyttä | 85,7 % | 9,5 % | 0 % | 0 % | 4,8 % | 4,71 | 0,891 |
| 11 | Navigoinnin helppokäyttöisyyteen tulisi panostaa | 73,8 % | 19 % | 2,4 % | 0 % | 4,8 % | 4,57 | 0,941 |
| 12 | Web-sivustot ilmoittavat riittävän hyvin sivuston käyttötarkoituksen | 0 % | 50 % | 19 % | 31 % | 0 % | 3,19 | 0,890 |
| 13 | Navigointivälineiden tulisi sijaita Web-sivustoilla vakiopaikoissa | 9,5 % | 59,5 % | 7,1 % | 23,8 % | 0 % | 3,55 | 0,968 |
| 14 | Opin yleensä nopeasti navigoimaan Web-sivustoilla | 28,6 % | 57,1 % | 9,5 % | 0 % | 4,8 % | 4,05 | 0,909 |

3.2.4 Kokemukset murupolku-navigointiapuvälineestä

Kysyttäessä koehenkilöiltä tietämystä murupolku-navigointiapuvälineestä, vastaukset jakaantuivat tasaisesti. Enemmistö (57,1 %) koehenkilöistä vastasi tietävänsä, mikä murupolku-navigointiapuväline on, kun taas (42,9 %) ei tiennyt navigointiapuvälineestä. Sukupuolten välisiä eroja tarkasteltaessa kysymyksen suhteen havaittiin, että kysymykseen kyllä-vastanneista koehenkilöistä oli miehiä (30,95 %) ja naisia (26,19 %), kun taas ei-vastanneista koehenkilöistä miehiä oli (19,05 %) ja naisia (23,81 %).

Edelliseen kysymykseen kyllä (57,14 %) -vastanneista koehenkilöistä kaikki olivat myös käyttäneet murupolku-navigointiapuvälinettä. Kysymystä tarkasteltaessa huomattiin, että sukupuolten välillä ilmeni pienehkö ero. Miehistä (54,2 %) ja naisista (45,8 %) oli käyttänyt murupolku-navigointiapuvälinettä. Kaikki koehenkilöt, jotka vastasivat käyttävänsä murupolku-navigointiapuvälinettä, ilmoittivat käyttävänsä sitä harvoin (42,9 %), (38,0 %) joskus ja (19,1 %) useasti apunaan selvittäessään sivuston rakennetta ja sisältöä. Tästä murupolku-navigointiapuvälinettä käyttävästä joukosta enemmistö ilmoitti pitävänsä murupolku-navigointiapuvälinettä melko tärkeänä (61,9 %) ja (19,1 %) hyvin tärkeänä elementtinä laajoilla Web-sivustoilla. Loput koehenkilöjoukosta ilmoitti taas pitävänsä sitä melko turhana (19 %) navigointiapuvälineenä.

3.2.5 Kokemukset käytettävyydestä

Internetsivustojen käytettävyyteen liittyvissä kysymyksissä koehenkilöiltä kysyttiin viisi käytettävyyteen liittyvää kysymystä, joista jokainen mielipidekysymys on esitetty omana kappaleenaan.

Enemmistön mukaan käytettävyyttä pidetään erittäin tärkeänä (81,0 %) tai melko tärkeänä (19,0 %) tekijänä Internetsivustoilla.

Web-sivustoilla esiintyviä käytettävyysoongelmia koehenkilöt kohtaavat toisinaan (64,3 %) ja melko usein (31,0 %).

Koehenkilöistä (73,8 %) ilmoitti Internetsivujen käytettävyysongelmien vaikuttavan melko paljon tai erittäin paljon (21,4 %) Web-sivuston käytettävyyteen.

Harmillisen käytettävyysongelman kohdatessa koehenkilöistä (66,7 %) ilmoitti käyttävänsä sivustoa kaikesta huolimatta ja (21,4 %) lähtisi välittömästi pois. Loput koehenkilöistä (11,9 %) vastasivat kirjoittamalla oman mielipiteensä asiasta. Osa tähän kohtaan vastanneista koehenkilöistä yrittäisi sopeutua tilanteeseen ja loput käyttäisivät sivustoa kaikesta huolimatta, mikäli se sisältäisi arvokasta tietoa.

Koehenkilöistä (50 %) ilmoitti välttelevänsä sellaisia Internetsivuja, joissa he ovat joskus havainneet käytettävyysoongelmia, kun taas (14,3 %) ilmoitti täysin eriävän mielipiteen asiasta. Loput koehenkilöistä (35,7 %) eivät osanneet sanoa vastausta.

3.2.6 Kokemukset verkkokaupoista

Kaikilla koehenkilöillä (100 %) oli kokemusta verkkokaupoista. Tästä koehenkilöjoukosta (83,3 %) ilmoitti ostaneensa tuotteen/tuotteita verkkokaupasta viimeisen kuluneen vuoden aikana.

Koehenkilöistä (69,0 %) oli jokseenkin samaa mieltä ja (21,4 %) täysin samaa mieltä, että verkkokaupat ovat helppokäyttöisiä. Vastauksista voitiin päätellä, että lähes kaikki koehenkilöt (90,4 %) pitivät verkkokauppoja lähestulkoon helppokäyttöisinä.

Esitietolomakkeen viimeisessä kysymyksessä kysyttiin, kuinka tärkeänä koehenkilöt pitävät, että he löytävät verkkokaupasta etsimänsä tuotteen

helposti. Koehenkilöistä (76,2 %) piti tätä asiaa erittäin tärkeänä ja loput (23,8 %) melko tärkeänä asiana.

3.3 Koe

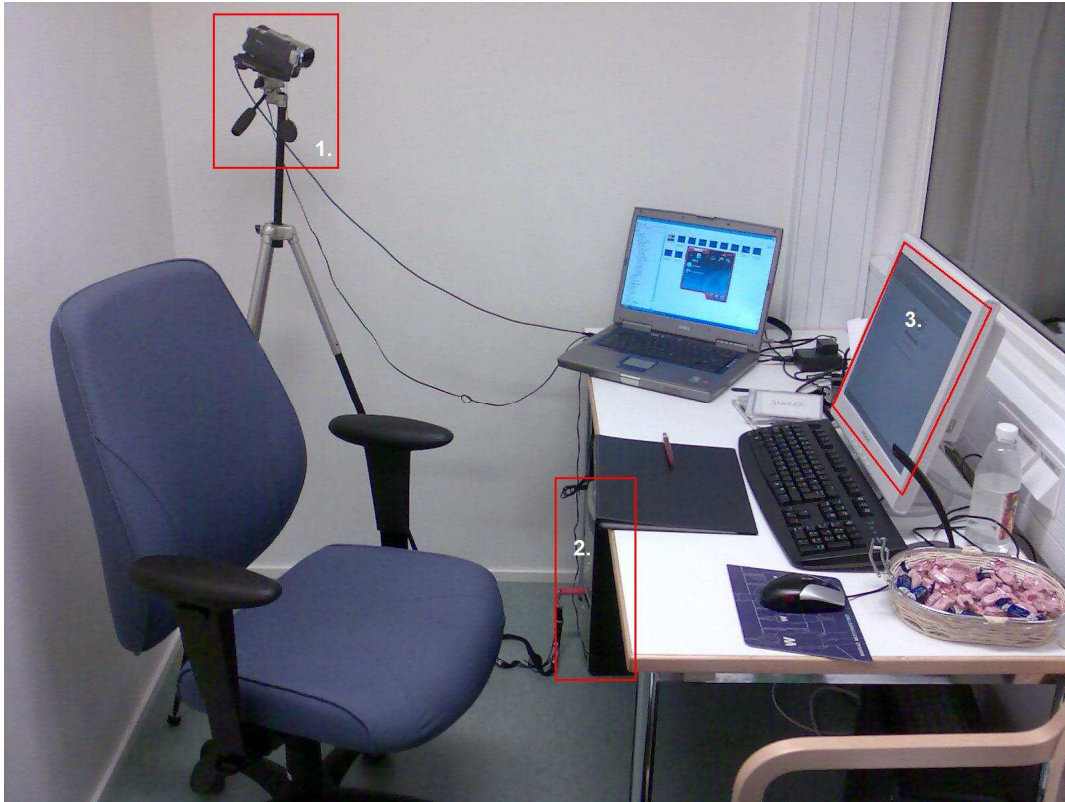
3.3.1 Koeympäristö- ja välineistö

Tutkimuksen koeympäristönä toimi Jyväskylän yliopiston Agora Center -rakennuksessa sijaitseva käytettävyyopsykologian laboratorio. Koeympäristö koostui yhdestä huoneesta, jossa käytettävänä oli monipuolinen laitteisto koehenkilöiden tarkkailuun.

Koevälineinä koehenkilöiden toiminnan tarkkailuun käytettiin seuraavia laitteita:

- Tietokonetta, johon tallennettiin kokeista saatua dataa tilastollista analysointia varten.
- Kuvankaappausohjelmistoa.
- Hiiren napinpainallusten tallennusohjelmaa.
- Videokameraa, johon tallennettiin tarkastelun kohteena olevaa Web-sivustoa.

Kokeesta saatua dataa kerättiin videokameran (1), tietokoneen (2) ja kahden tietokoneohjelmiston (3) avulla (KUVA 8). Videokameralla tallennettiin tietokoneruudun kuvaa, jossa varsinaista koetta suoritettiin. Videokameraan tallentunut kuvamateriaali toimi samalla varakeinona, mikäli kokeen aikana ilmeni häiriötilanteita ajanotossa, kuvankaappausohjelmiston kanssa tai hiiren painallusten rekisteröinti-ohjelmassa.



KUVA 8: Koeympäristö ja -välineistö.

Kokeessa käytettiin ilmaista Mousotron v5.0¹ tietokoneohjelmistoa, joka laski kokeen aikana tapahtuvia hiiren vasemman-, oikean- ja keskipainikkeen painalluksia, jotka rekisteröityvät ohjelmaan koehenkilön tekemistä painalluksista. Samalla se mittasi myös aikaa (sekunteina) käyttäjän tekemistä toiminnoista, joita kokeessa tallennettiin. Toisena datan mittausvälineenä käytettiin Free Screen Recorder v2.9² kuvankaappausohjelmistoa. Ohjelma tallensi tietokoneen näyttöruudulla tapahtuvaa toimintaa avi-päätteiseksi tiedostomuodoksi. Viimeisenä mittausvälineenä kokeessa käytettiin Nokia 6233 -matkapuhelinta. Matkapuhelimesta löytyvällä sekuntikello-sovelluksella laskettiin tehtävien väliaikatietoja sekä kokonaisaikaa.

¹ Mousotron v5.0 (www.blacksunsoftware.com/mousotron.html)

² Free Screen Recorder v2.9 (<http://www.softpedia.com/get/Multimedia/Graphic/Graphic-Capture/Free-Screen-Recorder.shtml>)

3.3.2 Kokeen kulku

Koe toteutettiin joulukuun 2008 aikana Jyväskylän yliopiston informaatio-tekniikan tiedekunnan tietojenkäsittelytieteiden laitoksella. Koe järjestettiin siten, että käytettävyysslaboratorioon saapuneelle koehenkilölle esiteltiin ensimmäiseksi testauspaikka ja siellä käytettävät laitteistot. Tämän jälkeen koehenkilölle jaettiin koemateriaali (LIITE 1), joka koostui seuraavista osioista:

1. Suostumuslomake (LIITE 2)
2. Esitietolomake (LIITE 3)
3. Ohjeet (LIITE 4)
4. Koe (LIITE 5)

Ensimmäiseksi koehenkilö allekirjoitti suostumuslomakkeen (LIITE 2), jolla hän suostui vapaaehtoiseksi tutkimukseen ja antoi samalla luvan video- ja ääninauhoitukselle, joita tutkimuksessa käytettiin. Seuraavaksi koehenkilö täytti esitietolomakkeen, jolla kartoitettiin alustavia taustatietoja tutkittavasta koehenkilöstä (LIITE 3). Esitietolomakkeen täytön jälkeen koehenkilö luki koemateriaalista kokeeseen liittyvän ohjeistuksen (LIITE 4, vaihe 1) ja suoritti samalla kokeeseen liittyvän demonstraation (LIITE 4, vaihe 2). Demonstraation tarkoituksena oli varmistaa, että koehenkilö oli ymmärtänyt tulevan kokeen ohjeet ja toimintatavat. Tämän jälkeen koehenkilö aloitti kokeen annettujen ohjeiden mukaisesti (LIITE 5).

Koe oli kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt aloittivat kokeen satunnaisesti valitulta verkkosivulta ja suorittivat siihen liittyviä tehtäviä. Kummassakin verkkokaupassa oli kymmenen tehtävää (LIITE 5, osa 2). Viimeisen tehtävän päätyttyä koehenkilö täytti tarkastelussa olevan Web-sivustoon liittyvän kyselylomakkeen (LIITE 5, osa 3), jonka jälkeen kokeen

ensimmäinen vaihe päättyi. Kokeen toinen vaihe eteni kokeen ensimmäisen vaiheen mukaisesti, missä ainoastaan tarkasteltava Web-sivusto oli muuttunut.

3.3.3 Koe- ja kontrolliryhmä

Ennen varsinaisen kokeen alkua kokeeseen saapuneet koehenkilöt oli jaettu kahteen ryhmään A ja B, jota havainnollistetaan (TAULUKKO 5) avulla.

TAULUKKO 5: Koeryhmä (A) ja kontrolliryhmä (B).

| KOERYHMÄ A | |
|--|---|
| Manipulointi Murupolku-navigointiapuväline ohjeistus | Käyttäjärühmät Melko taitavat ja taitavat käyttäjät sekä aloittelevat ja keskitason käyttäjät |

| KONTROLLIRYHMÄ B | |
|--|---|
| Manipulointi Ei manipulointia. | Käyttäjärühmät Melko taitavat ja taitavat käyttäjät sekä aloittelevat ja keskitason käyttäjät |

Molemmissa ryhmissä A (n=21) ja B (n=21) oli yhtä monta koehenkilöä. Ryhmät organisoitiin siten, että osaamistasot olivat molemmissa ryhmissä yhdenmukaiset (TAULUKKO 6). Yhtään aloittelevaa Internetin käyttäjää ei kokeisiin osallistunut.

TAULUKKO 6: Koe- ja kontrolliryhmän osaamistasot.

| | Koeryhmä | Kontrolliryhmä | Yhteensä |
|-----------------------------|-------------|----------------|--------------|
| Olen aloitteleva käyttäjä | 0 % | 0 % | 0 % |
| Olen keskitasoinen käyttäjä | 9,5 % | 9,5 % | 19 % |
| Olen melko taitava käyttäjä | 28,6 % | 28,6 % | 57,2 % |
| Olen taitava käyttäjä | 11,9 % | 11,9 % | 23,8 % |
| YHTEENSÄ | 50 % | 50 % | 100 % |

3.3.4 Ärsykkeet

Murupolkuohjeistus

Ennen varsinaisen kokeen alkua koeryhmä A:ta manipuloitiin siten, että heillä oli luettavanaan yksi ylimääräinen koepaperi (LIITE 5, osa 1), joka puuttui kontrolliryhmä B:n koemateriaaleista kokonaan. Koepaperissa kerrottiin murupolku-navigointiapuvälineeseen liittyviä perusasioita sekä demonstroitiin esimerkin avulla sen käyttöä. Täten koepaperi toimi lisäinformaatiota antavana ohjeistuksena, jolloin voitiin olettaa, että koehenkilöryhmän A jäsenet olivat tietoisempia käytettävästä navigointiapuvälineestä kuin kontrolli-ryhmä B.

Verkkokaupat

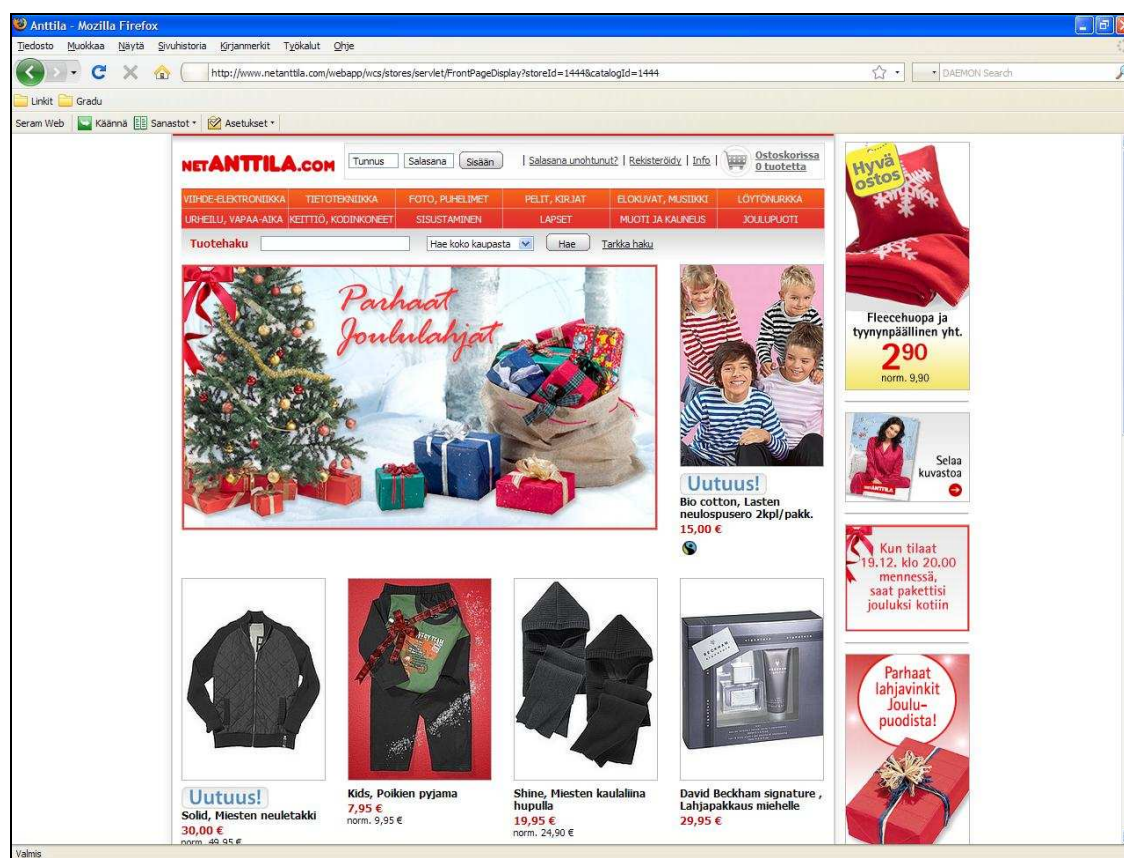
Kokeessa käytettiin kahta eri verkkokauppasivustoa, NetAnttila (KUVA 9) sekä Ellos (KUVA 10), joita molemmat ryhmät käyttivät tehtäviä tehdessään. Sivustojen käyttöjärjestys satunnaistettiin. Kummassakin verkkokaupassa oli kymmenen tehtävää, jotka oli pyritty luomaan molempien kauppojen osalta identtisiksi. Tehtäviä suorittaessaan koehenkilöiden tuli löytää verkkokauppasivustolta etsittävä tuote, jolloin he joutuivat käyttämään sivuston navigointielementtejä vastauksien saamiseksi. Jokaisessa tehtävässä oli viiden minuutin aikaraja. Aikarajan ylittyessä tehtävä epäonnistui, jonka jälkeen koehenkilön tuli siirtyä välittömästi seuraavaan tehtävään.

Verkkokauppasivustot erosivat toisistaan muutamien navigointielementtien osalta. Suurimmat erot ilmenivät valikkojen sekä murupolku-navigointielementin toteutuksessa. Ellos-verkkokauppasivusto käytti sivustollaan laajenevia valikoita, jotka aukesivat käyttäjän painalluksien mukaan esimerkiksi selailtavan tuotteen osalta. NetAnttilassa valikot olivat toteutettu täysin päinvastaisesti. Käyttäjän ollessa kiinnostunut esimerkiksi jostakin tuotteesta, hiirenpainallus johti hänet suoraan tahdottuun kohteeseen.

Murupolku-navigointielementin eroavaisuudet verkkokauppasivustoilla on esitetty TALUKOSSA 7.

TAULUKKO 7: Murupolku-navigointielementin eroavaisuudet verkkokauppasivustojen kesken.

| NetAnttila | Ellos |
|--|---|
| Erottuu selvästi sivuston sisällöstä | Vaikeammin erottuva sivuston sisällöstä |
| Päivittyy jokaisen selatun sivuston yhteydessä | Ei päivity jokaisen selatun sivuston yhteydessä |
| Esiintyy jokaisella sivustolla lukuun ottamatta pääsivua | Ei esiinny jokaisella sivustolla |
| Pysyy vakiopaikalla | Sijainti vaihtelee eri sivustoilla |



KUVA 9: NetAnttila-verkkokaupan Web-käyttöliittymä. (NetAnttila-verkkosivusto 1.12.2008 osoitteessa <http://www.netanttila.fi>).



KUVA 10: Ellos-verkkokaupan Web-käyttöliittymä. (Ellos-verkkosivusto 1.12.2008 osoitteessa <http://www.ellos.fi>).

3.4 Analyysimenetelmät

Kokeellisesta tutkimuksesta ja kyselyistä saatua aineistoa analysoitiin SPSS 15.0 for Windows tilasto-ohjelman avulla.

Riippumattomina muuttujina olivat Murupolkuohjeistus (annettu / ei annettu) sekä Verkkokauppasivusto (NetAnttila / Ellos). Riippuvia muuttujia olivat Murupolku-, Paluu-painike-, ja Hakupainike-elementteihin kohdistuneet painallukset sekä Kokonaisuika ja Kokonaispainallukset. Riippuvia muuttujia oli kaiken kaikkiaan viisi ja riippumattomia muuttujia kaksi.

Tutkimuksessa oli kyseessä 2 x 2 (ryhmä x kauppa) toistomittausasetelma.

Verkkokauppasivusto-muuttuja sisältää kaksi eri verkkokauppaa Netanttilan ja Elloksen, joita koehenkilöt käyttivät kokeen aikana. Verkkokauppasivustojen käyttöliittymiä tutkittiin 1.12 - 11.12.2008 välisenä aikana. Ensimmäinen

tarkasteltava Verkkokauppasivusto valittiin satunnaisesti jokaisen koehenkilön osalta, jonka jälkeen koehenkilö aloitti annettujen tehtävien teon. Tehtäviä oli kymmenen kummassakin verkkokaupassa ja niiden suorittaminen aloitettiin Verkkokauppasivuston pääsivulta. Tehtävien päätyttyä ensimmäisen Verkkokauppasivuston osalta, vuorossa oli jäljelle jäänyt Verkkokauppasivusto.

Kokeellisessa tutkimuksessa käytettiin toistettujen mittausten varianssi-analyysiä (toistomittaus ANOVA), joka edellytti otoksen normaali-jakautuneisuutta, vähintään välimatka-asteikollista mittausta, varianssien homogenisuutta sekä vähintään 20-30 havaintoa jokaisesta tarkasteltavasta ryhmästä (Nummenmaa 2004, 247).

Tutkimuksen ensimmäisessä osuudessa käytettiin myös Pearsonin korrelaatio-kerrointa, jolla tutkittiin Paluu-painike -painallusten, Haku-navigointielementin käytön, Kokonaispainallusten määrän sekä Käytetyn kokonaisajan välistä riippuvuutta Murupolkupainalluksiin. Jokaista edellä mainittua muuttujaa tutkittiin erikseen Murupolku-muuttujan kanssa.

Tutkimuksen toinen osuus koostui mielipidekyselystä (LIITE 5, osa 3), jossa koehenkilöiltä kysyttiin Verkkokauppoihin liittyviä mielipiteitä osa-alueittain. Osa-alueet koostuivat navigointi-, käyttötarkoitus-, linkki-elementti-, haku-elementti- ja käytettävyys -kysymyksistä. Mielipidekysely toteutettiin viisiportaisella Likert-asteikollisella kyselylomakkeella.

Mielipidekyselytutkimus tiivistettiin kahteen eri osa-alueeseen, joita olivat Navigointi ja Käytettävyys. Näitä osa-alueita mitattiin useilla kysymyksillä kyselylomakkeessa. Navigointi sisälsi kaiken kaikkiaan 39 kpl navigoitavuuteen liittyvää kysymystä ja Käytettävyys 11 kpl käytettävyyteen liittyvää kysymystä.

Kaikkien osa-alueiden kysymyksille suoritettiin transformointi. Transformoinnin tehtävänä oli kääntää käänteiskysymykset samansuuntaisiksi

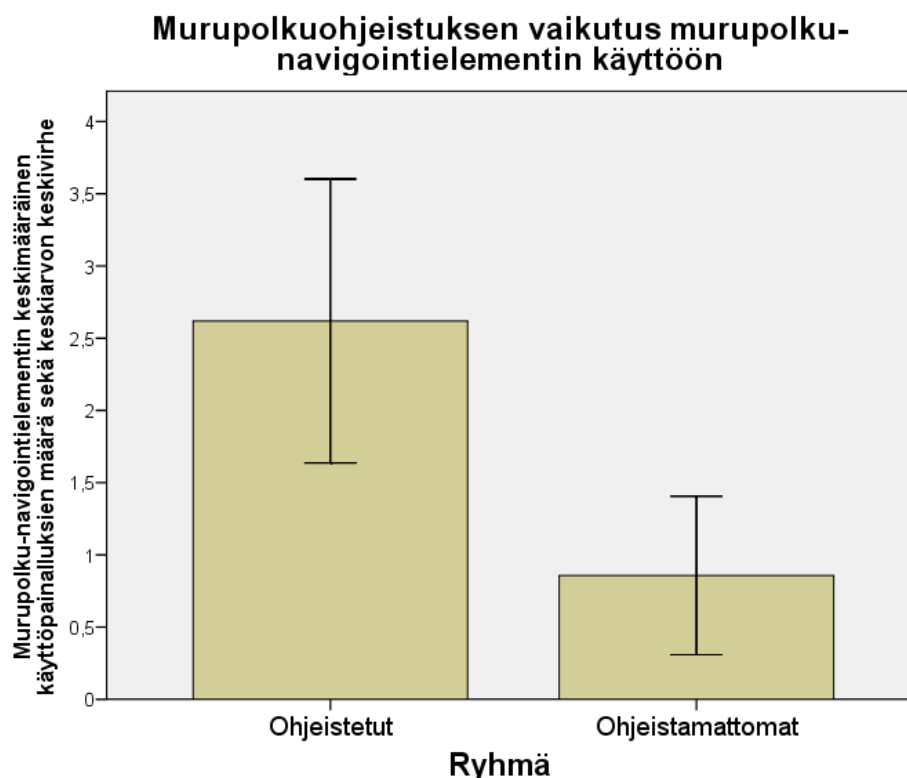
muiden kysymyksien kanssa. Transformointi suoritettiin myös mielipidekyselyssä käytetylle viisiportaiselle Likert-asteikolle. Tällöin asteikossa esiintyvä suurempi arvo indikoi mitattavan muuttujan suurempaa merkitsevyyttä. Mielipidekyselyn transformoitu Likert-asteikko koostui viidestä mielipiteestä: 5 = Täysin samaa mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 3 = Ei osaa sanoa, 2 = Jokseenkin erimieltä, 1 = Täysin erimieltä.

Mielipidekyselylomakkeesta saatujen aineistojen purkaminen tapahtui siten, että jokaiselta koehenkilöltä laskettiin ensin jokaisen osa-alueen vastausten keskiarvo kummastakin Verkkokauppasivustosta. Aineistoa käsiteltiin toistettujen mittausten varianssianalyysillä (toistomittaus ANOVA), jossa riippumattomana muuttujana oli Verkkokauppasivusto (NetAnttila & Ellos) ja riippuvana muuttujana koehenkilöiden antamien vastausten keskiarvot osa-alueittain. Toistettujen mittausten varianssianalyysistä syntyi tulos, joka ilmoitti erosivatko Verkkokauppasivustot toisistaan jonkin osa-alueen osalta.

4 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimuksessa selvitettiin ennakkoon annetun murupolku-navigointiapuvälineeseen liittyvän ohjeistuksen vaikutusta ohjeistettujen ja ohjeistamattomien koehenkilöiden navigointistrategioihin verkkokauppa-sivustoilla. Samassa tutkimuksessa tutkittiin myös kahden eri verkkokauppa-sivuston navigointielementtien käyttöä. Kyselytutkimuksessa tarkasteltiin kahta verkkokauppasivustoa ja tutkittiin, miten ne erosivat navigoitavuuden ja käytettävyyden suhteen toisistaan.

Tutkittaessa Murupolkuohjeistuksen vaikutusta ryhmien tekemiin Murupolku-painalluksiin kahden Verkkokauppasivuston sisällä (KUVIO 4), havaittiin, että Murupolkuohjeistuksen saaneet koehenkilöt käyttivät Murupolkunavigointi-apuvälinettä useammin, kuin ohjeistamattomat koehenkilöt ($F(1) = 6,454$, $p = 0,015$). Ohjeistettujen koehenkilöiden keskimääräiset Murupolku-navigointielementtiin kohdistuneet käyttö-painalluksien määrät olivat 2,62 painallusta, kun taas ohjeistamattomilla 0,86 painallusta. Sen sijaan kahden Verkkokauppasivuston välisessä Murupolku-navigointiapuvälineen käyttö-määrän tutkimuksessa ei havaittu käyttöeroja. Molemmissa tutkituissa Verkkokauppasivustoissa Murupolku-navigointielementtiin kohdistuneet painallukset olivat samaa luokkaa ($F(1) = 0,954$, $p = 0,335$). Murupolkuohjeistuksella ja Verkkokauppasivustoilla ei havaittu interaktiota ($F(1) = 0,060$, $p = 0,808$).



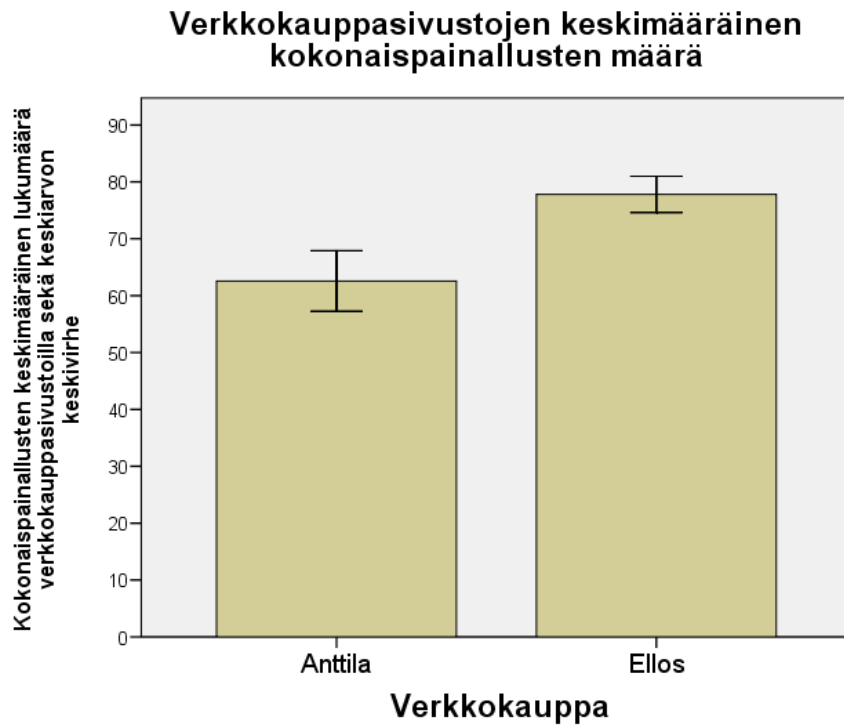
KUVIO 4: Murupolkuohjeistuksen vaikutus murupolku-navigointielementin käyttöön.

Paluu-painike -painalluksien lukumääriä tarkasteltaessa havaittiin, että Murupolkuohjeistus ei vaikuttanut ryhmien tekemiin Paluu-painike -painalluksiin Verkkokauppasivustoilla. Molempien tutkimuksessa olleiden ryhmien Paluu-painikkeeseen kohdistuneet painallukset eivät eronneet toisistaan ($F(1) = 1,017$, $p = 0,319$). Verkkokauppasivustojen välisessä Paluu-painike -painalluksien vertailututkimuksessa havaittiin, että molemmissa verkkokaupoissa tehtiin keskimäärin yhtä paljon Paluu-painike -painalluksia ($F(1) = 0,043$, $p = 0,837$). Murupolkuohjeistus ei myöskään vaikuttanut Paluu-painikkeeseen kohdistuneisiin painalluksiin eri Verkkokauppasivustoissa ($F(1) = 2,978$, $p = 0,092$).

Murupolkuohjeistuksen vaikutusta tutkittiin myös Hakuelementtien käytön määrään. Eroja tutkittiin ohjeistuksen saaneiden ja ohjeistamattomien ryhmien välillä. Samalla tutkittiin myös Verkkokauppasivustojen välistä Haku-

elementtien käyttöä. Tutkimustuloksista havaittiin, että Murupolkuohjeistuksella ei ollut vaikutusta ryhmien tekemiin Haku-painallusten lukumääriin ($F(1) = 0,115$, $p = 0,736$). Verkkokauppasivustojen välisessä vertailussa huomattiin, että Haku-elementteihin kohdistuneet painallukset olivat lähestulkoon samansuuruiset, eikä eroavaisuutta Hakuelementin käytön suhteen syntynyt ($F(1) = 0,149$, $p = 0,701$). Murupolkuohjeistuksella ja Verkkokauppasivustoilla ei myöskään havaittu interaktiota ($F(1) = 0,722$, $p = 0,400$).

Neljäntenä asiana tutkittiin Murupolkuohjeistuksen vaikutusta Kokonaispainalluksiin Verkkokauppasivustoilla ryhmien kesken. Samalla tutkittiin myös Verkkokauppasivustojen välisiä Kokonaispainallusten määriä. Murupolkuohjeistuksella ei havaittu olevan vaikutusta Kokonaispainallusten määriin ryhmien välillä ($F(1) = 0,001$, $p = 0,978$). Tutkimuksissa kuitenkin havaittiin, että NetAnttila-verkkokaupassa Kokonaispainalluksia tehtiin keskimäärin vähemmän kuin Ellos-verkkokaupassa. Ero oli tilastollisesti merkitsevä ($F(1) = 31,576$, $p = 0,000$). KUVIO 5 kuvaa Verkkokauppasivustoilla tehtyjen Kokonaispainallusten keskiarvoja. NetAnttila-verkkokaupassa keskimääräinen kokonaispainallusten määrä oli 62,57 painallusta, kun taas Ellos-verkkokaupassa 77,81 painallusta. Verkkokauppasivustojen ja Murupolkuohjeistuksen välillä ei kuitenkaan havaittu interaktiota ($F(1) = 1,689$, $p = 0,201$).

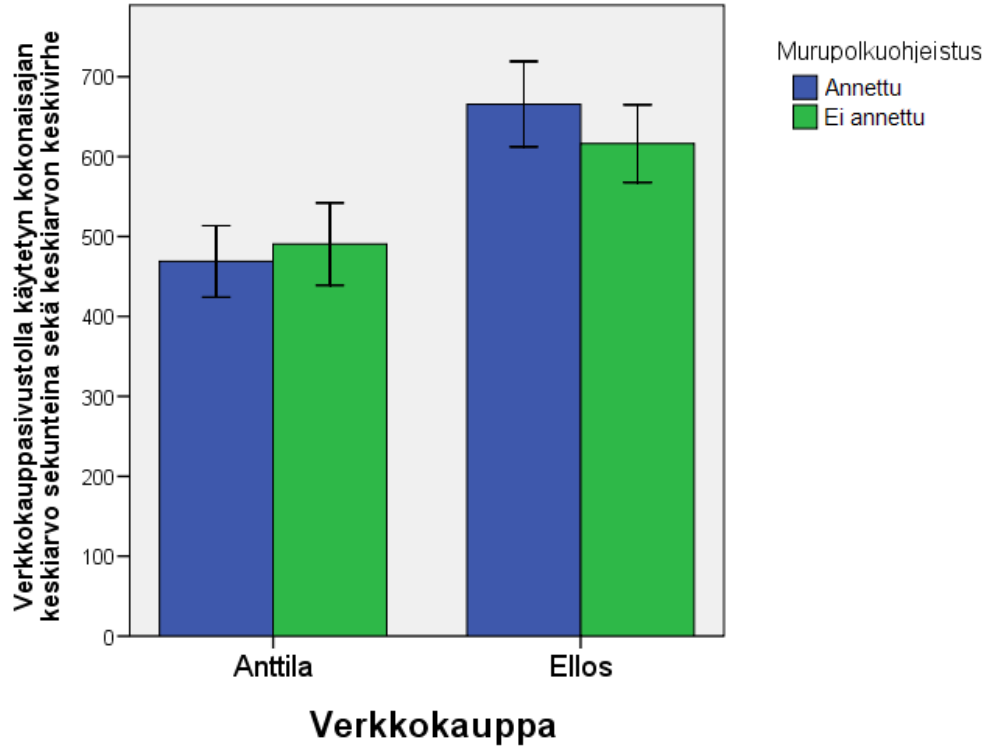


KUVIO 5: Verkkokauppasivustojen keskimääräinen kokonaispainallusten määrä.

Tutkittaessa Murupolkuohjeistuksen vaikutusta Kokonaisaikaan ryhmien kesken, havaittiin, että Murupolkuohjeistus ei vaikuttanut Verkkokauppasivustoilla vietettyyn Kokonaisaikaan ($F(1) = 0,234$, $p = 0,632$). Verkkokauppojen välisessä Kokonaisajan vertailussa kuitenkin havaittiin tilastollisesti erittäin merkitsevä ero. Verkkokauppa-NetAnttilassa käytetty Kokonaisaika oli merkittävästi alhaisempi kuin verkkokauppa-Elloksessa ($F(1) = 80,964$, $p = 0,000$). Samalla tuloksista voitiin päätellä, että Verkkokauppa-sivustolla ja Murupolkuohjeistuksella on lähes tilastollisesti merkitsevä interaktio (KUVIO 6). Eri Verkkokauppasivustoissa etukäteen annettu Murupolkuohjeistus vaikuttaa eri voimakkuudella käytettyyn Kokonaisaikaan ($F(1) = 3,936$, $p = 0,054$). NetAnttila-verkkokaupassa ohjeistettujen koe-henkilöiden keskimääräinen Kokonaisaika oli 469 sekuntia, kun taas ohjeistamattomien koehenkilöiden 491 sekuntia. Vastaavasti Ellos-verkkokaupassa ohjeistettujen

koehenkilöiden Kokonaisaika oli 666 sekuntia, kun taas ohjeistamattomien koehenkilöiden 616 sekuntia.

Murupolkuohjeistuksen vaikutus Verkkokauppasivustoilla käytettyyn kokonaisaikaan



KUVIO 6: Murupolkuohjeistuksen vaikutus Verkkokauppasivustojen keskimääräiseen kokonaisaikaan.

TAULUKKO 8 kuvaa yhteenvedon Murupolkuohjeistuksen vaikutuksesta ryhmien kesken tutkimustulosten pohjalta. Ainoana tilastollisesti merkittävänä erona havaittiin, että Murupolkuohjeistus vaikutti koehenkilöiden tekemiin Murupolkupainalluksiin ryhmien välillä. Muihin tutkimuksessa mitattuihin asioihin Murupolkuohjeistus ei vaikuttanut.

TAULUKKO 8: Yhteenveto Murupolkuohjeistuksen vaikutuksesta.

| MITATTU DATA | MURUPOLKUOHJEISTUS | | | | TUTKIMUSTULOS |
|--------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|---------------------------|
| | annettu | | ei annettu | | |
| | sum. | ka. | sum. | ka. | p-arvo |
| Murupolkupainallukset (kpl) | 110 | 2,62 | 36 | 0,86 | (F(1) = 6,454, p = 0,015) |
| Paluupainikepainallukset (kpl) | 101 | 2,40 | 126 | 3,00 | (F(1) = 1,017, p = 0,319) |
| Hakupainikepainallukset (kpl) | 155 | 3,69 | 162 | 3,86 | (F(1) = 0,115, p = 0,736) |
| Kokonaispainallukset (kpl) | 2946 | 70,14 | 2950 | 70,24 | (F(1) = 0,001, p = 0,978) |
| Kokonaisaika (sekunti) | 14447 | 567,24 | 13433 | 553,45 | (F(1) = 0,234, p = 0,632) |

TAULUKKO 9 sisältää yhteenvedon Verkkokauppasivustojen välisestä Navigointielementtien, Kokonaispainallusten ja Kokonaisajan tarkastelusta tutkimustulosten pohjalta. Tuloksista voidaan havaita, että Verkkokauppasivustoissa syntyy tilastollisesti merkittäviä eroja Kokonaispainallusten ja Kokonaisajan osalta. Navigointielementtien käytön suhteen tulokset olivat samaa luokkaa.

TAULUKKO 9: Yhteenveto Verkkokauppasivustojen välisestä navigoinnin tarkastelusta.

| MITATTU DATA | VERKKOKAUPPASIVUSTO | | | | TUTKIMUSTULOS |
|--------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|----------------------------|
| | NetAnttila | | Ellos | | |
| | sum. | ka. | sum. | ka. | p-arvo |
| Murupolkupainallukset (kpl) | 81 | 1,9 | 65 | 1,6 | (F(1) = 0,954, p = 0,335) |
| Paluupainikepainallukset (kpl) | 115 | 2,7 | 112 | 2,7 | (F(1) = 0,043, p = 0,837) |
| Hakupainikepainallukset (kpl) | 161 | 3,8 | 156 | 3,7 | (F(1) = 0,149, p = 0,701) |
| Kokonaispainallukset (kpl) | 2628 | 62,6 | 3268 | 77,8 | (F(1) = 31,576, p = 0,000) |
| Kokonaisaika (sekunti) | 20149 | 479,7 | 26920 | 641,0 | (F(1) = 80,964, p = 0,000) |

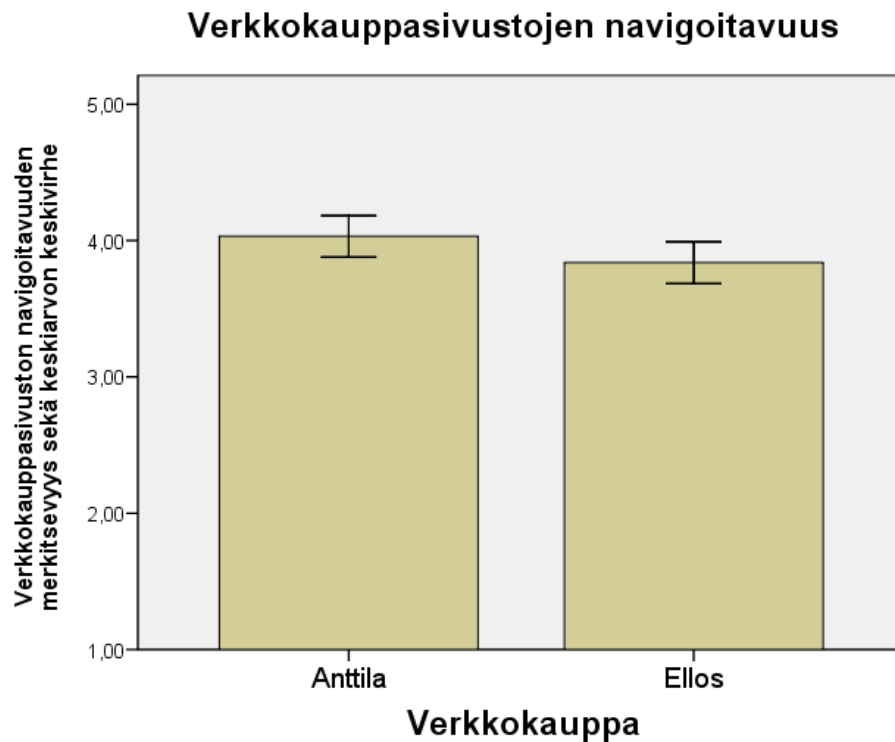
4.1 Korrelaatiot

Tutkittaessa eri muuttujien välistä riippuvuutta Murupolku-muuttujan kanssa, havaittiin, että Murupolkupainallusten ja Paluu-painike -painallusten välillä ilmeni lineaarista riippuvuutta ($r = -0,403^{**}$, $p < 0.01$). Tuloksesta voitiin päätellä, että Murupolku-navigointielementin käytön kasvaessa Paluu-painike -painallusten määrä vähenee ja Paluu-painike -painallusten määrän kasvaessa Murupolku-navigointielementin käyttö vähenee.

Tutkittaessa muiden muuttujien Iän ($r = -0,019$, $p > 0.05$), Sukupuolen ($r = -0,089$, $p > 0.05$), Internet käyttökokemuksen ($r = 0,166$, $p > 0.05$), Internet käyttötaidon ($r = -0,164$, $p > 0.05$) sekä Hakuelementin ($r = -0,058$, $p > 0.05$), Kokonaisajan ($r = -0,036$, $p > 0.05$) ja Kokonaispainalluksien ($r = 0,018$, $p > 0.05$) välisiä riippuvuuksia Murupolku-painalluksiin, havaittiin, ettei niiden välillä esiintynyt korrelaatioita.

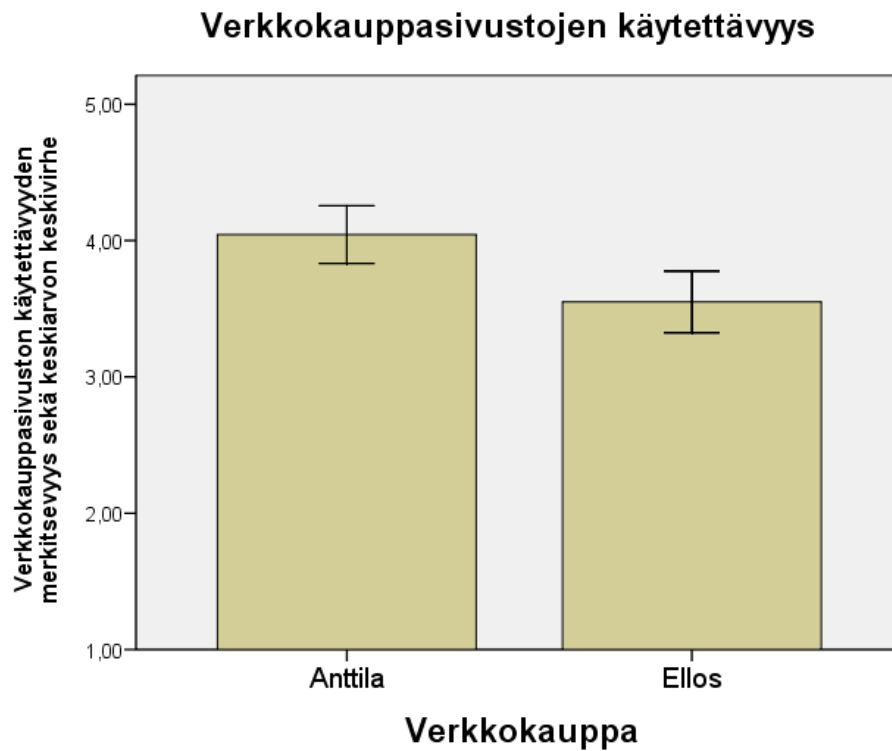
4.2 Verkkokauppasivustojen navigointi ja käytettävyys

Tutkittaessa Verkkokauppasivustojen Navigointia mielipidekysely-tutkimuksesta saatujen vastauksien pohjalta, havaittiin, että Verkkokauppasivustot erosivat joiltakin osin Navigoitavuuden suhteen toisistaan. NetAnttila-verkkokauppaa pidettiin Navigoitavuudeltaan parempana kuin Ellos-verkkokauppaa. Eroa ei kuitenkaan voida pitää tilastollisesti merkitsevänä ($F(1) = 3,647$, $p = 0,063$). KUVIO 7 kuvaa Verkkokauppasivustojen Navigoitavuutta. NetAnttila-Verkkokaupasta annetut keskimääräiset Navigoitavuus-mielipiteet olivat arvoltaan 4,03 ja keskimäärin hieman korkeampia verrattuna Ellos-verkkokauppaan, josta annetut mielipiteet olivat arvoltaan 3,84.



KUVIO 7: Verkkokauppasivustojen Navigoitavuuden merkitys.

Tutkittaessa Verkkokauppasivustojen Käytettävyyttä mielipidekyselytutkimuksesta saatujen vastauksien pohjalta, havaittiin, että NetAnttila-verkkokauppaa pidettiin Käytettävämpänä, kuin Ellos-verkkokauppaa ($F(1) = 10,818$, $p = 0,002$). KUVIO 8 kuvaa Verkkokauppasivustojen Käytettävyyttä. NetAnttila-verkkokaupasta annetut keskimääräiset Käytettävyyks-mielipiteet olivat arvoltaan 4,04, kun taas Ellos-verkkokaupasta 3,55.



KUVIO 8: Verkkokauppasivustojen Käytettävyyden merkitys.

TAULUKKO 10 kuvaa mielipidekyselytutkimustulosten yhteenvedon Verkkokauppasivustojen osalta. Yhteenvetona mielipidekysely-tutkimustuloksien pohjalta voidaan todeta, että Verkkokauppasivusto NetAnttilasta saadut tutkimustulokset erosivat kummankin osa-alueen osalta Verkkokauppasivusto Elloksesta.

TAULUKKO 10: Yhteenvedo mielipidekyselytutkimuksen tuloksista.

| TUTKIMUSKOHDE | VERKKOKAUPPA | | ERO + / - | TUTKIMUSTULOS p-arvo |
|----------------------------|--------------|-------------|---------------|-----------------------------|
| | NetAnttila | Ellos | | |
| Navigointi | 4,03 | 3,84 | + 0,19 | (F(1) = 3,647, p = 0,063). |
| Käytettävyys | 4,04 | 3,55 | + 0,49 | (F(1) = 10,818, p = 0,002). |
| KESKIARVO YHTEENSÄ: | 4,04 | 3,70 | + 0,34 | |

5 POHDINTA

Tämän tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena oli selvittää ennalta annetun murupolkuohjeistuksen vaikutusta ohjeistettujen ja ohjeistamattomien koehenkilöiden navigointistrategioihin verkkokauppasivustoilla. Aiemmat murupolku-navigointielementistä tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että murupolku-navigointielementti on ominaisuuksiltaan hyvin monipuolinen navigointiapuväline, jolla on todettu olevan myös vaikutusta käyttäjien navigointistrategioihin. Ongelmana kuitenkin on, että murupolku-navigointielementtiä ei käytetä yhtä monipuolisesti kuin muita Web-sivustojen navigointivälineitä. Tutkimuksessa myös vertailtiin kahden eri verkkokauppasivuston navigoitavuutta ja käytettävyyttä keskenään. Aikaisempien tutkimuksien pohjalta voitiin päätellä, että verkkokauppasivustojen hyvä navigoitavuus ja käytettävyys ovat yksi verkkokauppasivustojen tärkeimmistä ominaisuuksista. Verkkokaupoissa kuitenkin esiintyy huolestuttavan paljon navigoitavuus- ja käytettävyysongelmia, joiden ongelmien syitä tässä tutkimuksessa tarkasteltiin kahden eri verkkokauppasivuston osalta.

Tässä tutkimuksessa havaittiin, että murupolku-navigointiapuvälineeseen liittyvällä ohjeistuksella voidaan vaikuttaa murupolku-navigointielementin käyttöön. Samalla sekä tutkimuksista että kirjallisuudesta saatujen teorioiden valossa oli selvää, että navigoinnin käytettävyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota WWW-suunnittelussa. Tällä menettelytavalla varmistetaan siitä, että käyttäjät eivät eksy ja turhaudu Web-sivustoilla, vaan löytävät nopeasti tiensä etsimäänsä sisältöön.

5.1 Murupolkuohjeistuksen vaikutus

Tämän tutkimuksen ensimmäisessä osuudessa tutkittiin, miten murupolku-navigointiapuvälineeseen liittyvä ohjeistus vaikutti käyttäjien tekemiin

navigointistrategioihin verkkokauppasivustoilla. Tutkimuksessa tutkittiin myös kahden eri verkkokauppasivuston navigointielementtien käyttöä.

Murupolkupainalluksiin

Tutkimustulokset osoittivat, että murupolkuohjeistuksella oli vaikutusta murupolku-navigointielementin käyttöön. Murupolkuohjeistus vaikutti ohjeistettuihin koehenkilöihin siten, että he käyttivät murupolku-navigointielementtiä enemmän kuin ohjeistamattomat koehenkilöt. Ohjeistamattomien koehenkilöiden käyttöpainallusten määrä oli keskimäärin 0,86 painallusta henkilöä kohden, kun taas ohjeistuksen saaneilla koehenkilöillä määrä oli 2,62 painallusta. Murupolkuohjeistuksen vaikutus murupolku-navigointielementin käyttöön oli merkittävä ryhmien välillä.

Ero tutkimustuloksissa saattoi johtua ensisijaisesti siitä syystä, että ohjeistetut koehenkilöt painoivat tietoisesti murupolku-navigointielementtiä verrattuna ohjeistamattomiin koehenkilöihin. Koehenkilöt saattoivat pelkän murupolku-ohjeistuksen perusteella luulla, että murupolku-navigointielementtiä tulee käyttää ohjeistuksen luettuaan. Koehenkilöitä ei kuitenkaan suoranaisesti käsketty murupolkuohjeistuksessa käyttämään murupolku-navigointiapuvälinettä, vaan heitä informoitiin tämän tyyppisen navigointiapuvälineen olemassaolosta esimerkin avulla. Ryhmien välinen ero murupolkupainalluksien suhteen ei syntynyt ryhmien erilaisuudella, koska molemmissa ryhmissä sukupuoli ja Internetin käyttötaito oli jakaantunut yhtä tasaisesti. Tutkimustuloksen suurehko ero saattaa selittyä myös sillä, että käyttäjät eivät yleisesti ottaen hyödynnä Web-sivustoilla esiintyviä murupolku-navigointielementtejä spontaanisti. He eivät valitse murupolku-navigointipolkua ensisijaiseksi navigointivälineekseen. (Nielsen 2007; Straub 2004; Lida, Hull & Pilcher 2003; Rogers & Chaparro 2003.) Tässä tutkimuksessa murupolkuohjeistus-ärsyke toimi ratkaisevana murupolku-navigointielementin käytön lisääjänä tekijänä. Kriittisestä näkökulmasta katsottuna tutkimuksen

tulos saattaisi olla täysin erilainen siinä tapauksessa, jos murupolku-navigointielementtejä käytettäisiin Internetissä yhtä aktiivisesti kuin muita navigointielementtejä. Tällöin murupolkuohjeistus ei välttämättä vaikuttaisi niiden käyttöön ratkaisevasti.

Murupolkuohjeistuksen vaikutusta murupolku-navigointielementin käyttöön voidaan pitää tässä tutkimuksessa merkitsevänä tekijänä, koska ohjeistettujen koehenkilöiden murupolkupainallukset kasvoivat. Hullin (2004) aikaisempi tutkimus tukee tätä tutkimustulosta. Hullin (2004) tutkimus osoitti, että eri ryhmiin annetulla murupolku-ennakkotiedolla ja murupolku-käyttöopastuksen määrällä on tilastollisesti merkittävää eroa murupolku-navigointiapuvälineen käytössä. Käyttäjät hyödyntävät sitä tehokkaammin murupolku-elementtiä, mitä enemmän informaatiota he ovat saaneet sen käytöstä. (Hull 2004.)

Paluu-painike painalluksiin

Murupolkuohjeistuksen vaikutusta tutkittiin myös muihin käyttäjien tekemiin navigointistrategioihin eri verkkokauppasivustoilla. Tässä tutkimuksessa oletettiin, että murupolkuohjeistus vaikuttaisi myös ohjeistettujen koehenkilöiden paluu-painike -painalluksiin vähentävästi. Rogersin ja Chaparron (2003) tutkimus nimittäin osoitti, että murupolku-navigointiapuvälinettä käyttävät ihmiset käyttävät paluu-painiketta vähemmän kuin sitä käyttämättömät ihmiset ($p < 0.01$) (Rogers & Chaparro 2003). Murupolkuohjeistuksella ei kuitenkaan havaittu olevan vaikutusta paluu-painike -elementin käyttömäärään ryhmien välillä. Hullin (2004) aikaisempi tutkimus tukee osittain tämän tutkimuksen tulosta, sillä Hullin tutkimukset osoittivat, että kokeen pitäjän toimesta annettu murupolku-navigointiapuväline -demonstraatio ei lisännyt paluu-painike -elementin käyttöä ohjeistettujen ja ohjeistamattomien koehenkilöiden välillä. Toisaalta Hullin (2004) tutkimus kuitenkin osoitti, että kokeen pitäjän toimesta annettu murupolku-demonstraatio sekä suullinen ohjeistus vähensivät koehenkilöiden paluu-

painikkeen käyttöä muihin vähemmän ohjeistuksen saaneisiin ryhmiin verrattuna. (Hull 2004.)

Tällä tutkimuksella ei pystytty osoittamaan, että murupolkuohjeistuksen saaneet koehenkilöt käyttäisivät paluu-painiketta vähemmän, kuin ohjeistamattomat koehenkilöt. Hullin (2004) tutkimuksen pohjalta voidaan kuitenkin olettaa, että mitä enemmän käyttäjiä altistetaan ja ohjeistetaan murupolku-navigointielementin käytölle, sitä enemmän he sitä käyttävät. Näin ollen lisääntyneellä murupolku-navigointielementin käytöllä näyttäisi olevan vaikutusta tässä tapauksessa paluu-painike -elementin käyttöön. Toisaalta tässä tutkimuksessa murupolkukäytön demonstraatiota ei näytetty eikä suullista ohjeistusta annettu murupolkuun liittyen, vaan altistus tapahtui ainoastaan koepaperin avulla.

Tämän tutkimuksen mukaan murupolku-navigointielementtiin kohdistuneilla painalluksilla ja paluu-painike -elementtiin kohdistuneilla painalluksilla oli jonkinlainen yhteys toisiinsa, koska ne korreloivat keskenään tilastollisesti. Tällä tutkimuksella ei kuitenkaan pystytty osoittamaan, että murupolku-navigointiapuvälinettä käyttävät ihmiset käyttäisivät paluu-painiketta vähemmän.

Käytettyyn kokonaisuikaan

Murupolku-ohjeistuksen vaikutusta tutkittiin myös verkkokauppasivustoilla käytettyyn kokonaisuikaan ryhmien välillä. Kirjallisuuden pohjalta saatujen positiivisten näkemysten valossa oli johdonmukaista ajatella ensimmäisen kokeellisen tutkimustuloksen pohjalta, että murupolkuohjeistus vaikuttaisi myös Web-sivustoilla käytettyyn aikaan vähentävästi. Kirjallisuudessa esitettyjen teorioiden mukaan murupolku-navigointielementti vähentää käyttäjien sekaannusta Web-sivustoilla (Bernard 2003, 5-6), tukee oppimista (Straub 2004), auttaa tulkitsemaan Web-sivuston muita linkityksiä (Blustein, Ahmed & Instone 2005, 202), tekee liikkumisen helpommaksi (Nielsen 2007) ja

auttaa käyttäjiä ymmärtämään, missä kohdin Web-sivustoa he sijaitsevat (Nielsen 2007; Krug 2006; Hudson 2004; Nielsen & Loranger 2006). Näiden teorioiden pohjalta oletettiin, että murupolkuohjeistuksen saaneet koehenkilöt käyttäisivät vähemmän aikaa verkkokauppasivustoilla tapahtuvaan navigointiin, koska he ovat tietoisempia murupolku-elementistä.

Tutkimustulokset osoittivat, että murupolkuohjeistus ei vaikuttanut verkkokauppasivustoilla käytettyyn kokonaisaikaan ryhmien välillä. Hullin (2004) tutkimus ei kuitenkaan tue tämän tutkimuksen tuloksia. Hullin (2004) tutkimus puolestaan osoitti, että mitä enemmän koehenkilöitä oli demonstroitu, ohjeistettu ja opastettu murupolku-navigointielementtiin liittyen, sitä vähemmän aikaa he käyttivät Web-sivustolla navigointiin. (Hull 2004.) Tämän tutkimustuloksen pohjalta voitiin olettaa, että murupolku-navigointivälineestä annettu ohjeistus nopeuttaisi ajallisesti tiedon etsintää Web-sivustoilla, jossa murupolku-navigointivälinettä käyttävät koehenkilöt käyttävät vähemmän aikaa Web-sivustoilla tiedon löytämiseen. Tulosta ei kuitenkaan voida pitää merkitsevänä, koska se on ristiriidassa muiden tutkijoiden tutkimustulosten kanssa. Lidan, Hullin ja Pilcherin (2003) sekä Rogersin ja Chaparron (2003) tutkimustulokset osoittivat, että murupolku-navigointiapuvälinettä käyttäneiden ja käyttämättömien keskuudessa ei ilmennyt tilastollista merkitsevyyttä kokonaisajan suhteen (Lida, Hull & Pilcher 2003; Rogers & Chaparro 2003).

Tutkimustuloksesta voidaan päätellä, että murupolkuohjeistus ei vaikuttanut ryhmien välillä käytettyyn kokonaisaikaan, kun taas (Hullin 2004) tutkimus osoitti päinvastaisen tuloksen. Murupolkuohjeistuksella voitiin vaikuttaa käyttäjien kuluvaan aikaan Web-sivustolla, jolloin murupolku-navigointielementtiä enemmän käyttäneet koehenkilöt käyttivät vähemmän aikaa Web-sivulla tiedon etsintään. Tulos on kuitenkin ristiriidassa (Lidan, Hullin ja Pilcherin 2003; Rogersin ja Chaparron 2003) tutkimustulosten kanssa. Yhteenvedona todettakoon, että keskenään ristiriitaiset tutkimustulokset

osoittivat, että murupolku-navigointielementtiä ja sivustolla käytettyä aikaa on hyvin vaikea yhdistää keskenään toisistaan riippuvaksi. Mitään tarkempia johtopäätöksiä on vaikea esittää ilman uusia tutkimustuloksia.

Verkkokauppasivustolla käytetyn ajan ja murupolkuohjeistuksen välinen interaktio

Tämän tutkimuksen mukaan vaikuttaisi siltä, että verkkokauppasivustolla ja murupolkuohjeistuksella oli keskenään lähes tilastollisesti merkitsevä interaktio. Murupolkuohjeistus vaikutti Ellos-verkkokaupassa käytettyyn aikaan siten, että sitä käytettiin enemmän kuin NetAnttilassa. Kiinnostavaksi asian tekee, että ohjeistetut koehenkilöt käyttivät vähemmän aikaa NetAnttila-verkkokaupassa, mutta enemmän aikaa Ellos-verkkokaupassa ohjeistamattomiin koehenkilöihin verrattuna. Päällimmäinen syy tähän eroon saattaa selittyä Ellos-verkkokaupan murupolku-navigointielementistä. Ensimmäisen kokeellisen tutkimuksen mukaan oli selvää, että murupolkuohjeistuksen saaneet koehenkilöt käyttivät murupolku-elementtiä suhteessa enemmän, kuin ohjeistamattomat koehenkilöt. Näin ollen oletettiin, että Ellos-verkkokaupassa murupolku-elementtiin kohdistuneet painallukset ohjeistettujen koehenkilöiden keskuudessa vaikeuttivat Web-sivuston käyttöä, koska murupolku-elementit erosivat toisistaan eri verkkokauppasivustoilla.

Ellos-verkkokaupan murupolku-navigointielementti oli toteutettu päällisin puolin samoin periaattein kuin NetAnttilassa, mutta sen toimintalogiikka erosi huomattavasti NetAnttilan-murupolusta. Ellos-verkkokaupan murupolku-elementti ei esiintynyt jokaisella Web-sivustolla, eikä edennyt loogisesti sivuston hierarkiaa noudattaen kuin NetAnttilassa. Tämä saattoi sekoittaa murupolkua käyttäneitä koehenkilöitä ja tässä tapauksessa ohjeistettuja koehenkilöitä, koska he käyttivät murupolku-navigointielementtiä suhteessa enemmän ohjeistamattomiin koehenkilöihin verrattuna. Myös Ellos-verkkokaupan murupolku-elementti oli huomaamattomampi ja sen sijainti

vaihteli sivustoilla, jolloin sitä etsineet koehenkilöt joutuivat todennäköisesti käyttämään enemmän aikaa löytääkseen kyseisen navigointielementin.

Toinen syy tähän ongelmaan saattoi liittyä Ellos-verkkokaupan laajeneviin valikoihin ja murupolku-elementin keskinäiseen vaikutukseen. Laajeneviin valikoihin kohdistuneet painallukset eivät välittömästi aiheuttaneet muutoksia murupolku-elementissä, vaan muutokset näkyivät vasta muutaman painalluksen jälkeen. NetAnttila-verkkokaupassa laajenevia valikoita ei käytetty, jolloin jokaisen valikon painaminen päivitti automaattisesti murupolku-elementtiä. Maldonadon ja Resnickin (2002) tutkimukset osoittivat, että laajenevat valikot lisäsivät 23 prosenttia Web-sivustolla käytettyä aikaa verrattuna ilman laajenevia valikoita olleeseen Web-sivustoon. Laajenevat valikot alensivat käyttäjien suorituskykyä, jolloin he tekivät enemmän virheitä sekä hiirenpainalluksia, tarvitsivat enemmän aikaa tehtävistä suoriutuakseen ja saavuttivat alhaisimmat tyytyväisyystulokset sellaisilta sivustoilta, joissa käytettiin laajenevia valikoita. (Maldonadon & Resnickin 2002.)

Yhteenvedona tämän tutkimuksen tutkimustulosten pohjalta näyttäisi siltä, että murupolkuohjeistus vaikutti päinvastaisesti Ellos-verkkokaupassa käytettyyn aikaan kuin NetAnttila-verkkokaupassa ohjeistuksen saaneiden koehenkilöiden keskuudessa. Syynä tähän eroon saattoivat olla pelkkä murupolku-navigointiväline tai murupolku-navigointiväline sekä laajenevat valikot yhdessä. Ellos-verkkokaupassa murupolku-elementti ei päivittynyt säännönmukaisesti valikkoja painaessa, jolloin murupolku-elementtiä käyttäneet koehenkilöt todennäköisesti tekivät enemmän virhepäätelmiä muodostaessaan kuvaa sivuston hierarkkisesta rakenteesta. NetAnttila-verkkokaupassa laajenevia valikoita ei esiintynyt ja murupolun toimintalogiikka seurasi Web-sivustolla tapahtuvia muutoksia reaaliajassa. Tällöin käyttäjien oli todennäköisesti helpompaa muodostaa sivuston kokonaiskuvaa navigoidessaan Web-sivustolla. Murupolku-elementin toteutuksella näyttäisi olevan tässä tapauksessa merkitystä siihen, miksi Ellos-verkkokaupassa

murupolkuohjeistus vaikutti eri voimakkuudella sekä käytettyyn kokonais-aikaan että täysin päinvastaisesti ryhmien käyttämiin aikoihin. Toisaalta ongelman syy saattaa olla myös paljon moniselitteisempi, jonka selvittämiseen olisi hyvä tehdä lisätutkimusta ennen lopullisia johtopäätöksiä.

5.2 Verkkokauppojen navigoitavuus ja käytettävyys

Gradun empiirisen osuuden toinen osuus vertaili kahden verkkokauppa-sivuston navigoitavuutta ja käytettävyttä keskenään mielipidekysely-tutkimuksesta saatujen tuloksien pohjalta. Mielipidekysely oli tiivistetty kahteen eri osa-alueeseen, joita olivat navigointi ja käytettävyys. Navigointi sisälsi kaiken kaikkiaan 39 kpl navigoitavuuteen liittyvää kysymystä ja käytettävyys 11 kpl käytettävyteen liittyvää kysymystä. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten verkkokaupat erosivat toisistaan navigoitavuuden ja käytettävyyden suhteen.

Navigoitavuusero

Tutkittaessa kahden verkkokauppa-sivuston navigoitavuutta keskenään, tutkimustuloksista havaittiin, että NetAnttila-verkkokauppaa pidettiin navigoitavuudeltaan hieman parempana kuin Ellos-verkkokauppaa. Eroa ei kuitenkaan voida pitää tilastollisesti merkitseväenä. Tämä pohdintaosuus tarkastelee verkkokauppojen navigoitavuuseron syitä, jota lähestytään navigoinnin näkökulmasta.

Web-navigointi käsitteenä on melko laaja kokonaisuus. Web-navigointiin liittyy useita eri osatekijöitä, jotka yhdessä muodostavat navigoitavuus-kokonaisuuden. Tässä tutkimuksessa verkkokauppa-sivustojen pienehkön navigointieron syytä on vaikea selittää yksityiskohtaisesti, koska taustalla saattaa olla useita navigoitavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Ero navigoitavuudessa verkkokauppa-sivustojen välillä saattoi johtua navigoinnin antamasta yleisilmeestä, navigointituen heikkoudesta, linkki- tai haku-

elementtien toiminnasta tai näiden kaikkien yhteisvaikutuksesta. Eron saattoi muodostaa myös kyselyyn vastanneiden henkilöiden henkilökohtaiset mielipiteet verkkokaupoista. Tutkimustuloksesta saatua navigoitavuuseroa selitetään mielipidekysymyslomakkeessa olleiden navigointi osa-alueiden pohjalta, koska yhtä ainoaa oikeaa ratkaisumallia tämän selitykseksi oli vaikea antaa.

Onnistunut Web-sivuston navigointi rakentuu WWW-navigointisuunnittelun pohjalle, joka muodostaa kokonaisuudessaan Web-sivuston navigoitavuuden toimivuuden. Tutkijoiden mukaan on hyvin tärkeää, että Web-sivustot rakennetaan siten, että niissä tapahtuva tiedon etsiminen on helppoa (Palmer 2002a; Palmer 2002b; Graves 2003; Burrell & Sodan 2006; Tan & Wei 2006; Timberlake 2002). Tästä seuraa, että Web-sivustojen tärkeänä tekijänä Web-navigoitavuuden suhteen on oltava vahva navigointituki, jolloin käyttäjät tietävät, missä he ovat, missä he ovat olleet ja minne he voivat mennä (Nielsen 1999; Nielsen 2000a; Doss 2002; Veen 2001; Powell 2002). Mikäli käyttäjä ei pysty vastaamaan edellä mainittuihin kysymyksiin luontevasti Web-sivuston navigointiliittymän avulla, heikentää se käyttäjän rakentamaa kokonaiskuvaa sivuston navigoinnista. Navigoitavuuden taustalla esiintyvät myös linkit, jotka ovat keskeisessä avainasemassa tarkasteltaessa Web-navigoitavuutta. Niiden ensisijaisena tarkoituksena on kertoa käyttäjälle, miten Web-sivustossa on mahdollista päästä eteenpäin (Farkas 2000; Nielsen 2000a; Parkkinen 2002; Nielsen & Loranger 2006; Veen 2001). Oman navigointikokonaisuuden muodostavat myös Web-sivustoilla esiintyvät hakuelementit, jotka ovat yksi tärkeimmistä suunnitteluelementeistä Web-sivustoilla sekä huomattava osa Webin käyttökokemusta (Nielsen & Loranger 2006, 137-138). Web-sivustoilla vierailevat käyttäjät tarvitsevat näitä molempia navigointielementtejä liikkuaan, koska osa käyttäjistä hyödyntää linkkejä ja osa haku-elementtejä navigoidessaan Web-sivuston tietorakenteessa (Nielsen 2000a; Ojakaar & Spool 2002; Parkkinen 2002; Krug 2006; Nielsen & Loranger 2006).

Verkkokauppojen välinen mielipidekyselytutkimus pohjautui edellä mainittujen navigointi osa-alueiden pohjalle. Kaikki osa-alueet yhdessä muodostivat tämän tutkimuksen pohjalta verkkokauppasivustojen navigoitavuuden. Verkkokauppasivustojen navigoitavuus eroa voi yrittää selittää esimerkiksi Ellos-verkkokaupan heikoimmilla linkki- tai hakutoiminnoilla. Linkki-eroavaisuudet voivat selittyä seuraavien tutkijoiden havaintojen ja tutkimuksien pohjalta. Nielsenin (2000a) mukaan on tärkeää, että linkki kertoo, minne se vie. Linkin kohde on usein parasta sisällyttää linkkitekstiin. (Nielsen 2000a, 195.) Parkkisen (2002) mukaan huonot linkkien nimet ja liiallinen linkittäminen huonontavat palvelua (Parkkinen 2002, 64). Webbin (2006) mukaan linkkien on oltava itsestään selviä ja selvästi erottuvia käytettävyyden näkökulmasta katsottuna, joihin voidaan vaikuttaa ulkonäön ja sijainnin avulla (Webb 2006, 30). Galizin (2002) mukaan silmiinpistämättömät linkit johtavat käyttäjät päämäärättömiin sivu-napsautuksiin ja lopulta sekaannukseen sekä turhautumiseen (Galitz 2002, 287). Nielsen ja Loranger (2006) suosittelevat vain muutamien linkkien käyttöä Web-sivustoilla useiden sijasta, koska heidän mukaan käyttäjät havaitsevat helpommin muutamat navigointikohteet. Useiden kohteiden ollessa esillä, käyttäjät joutuvat ponnistelemaan tiedon hahmottamisessa, jolloin elementit kilpailevat keskenään, menettäen samalla omaa asemaansa. (Nielsen & Loranger 2006, 189.)

Verkkokauppasivustojen hakutoimintojen eroavaisuutta pyritään selittämään seuraavien tutkijoiden havaintojen pohjalta. Ojakaarin ja Spoolin (2001) mukaan hakukoneet näyttelevät tärkeää roolia auttamalla käyttäjiä navigoimaan sivustoilla (Ojakaar & Spool 2001, 4). Ne ovat yksi kotisivun tärkeimmistä osista, joiden täytyy olla helposti löydettävissä ja käytettävissä (Nielsen & Tahir 2002, 20). Krugin (2006) mukaan etsintäruutu on hyvä sijoittaa Web-sivun näkyvälle paikalle (Krug 2006, 95). Hakutoiminnon on oltava yksinkertainen ja huomiota herättävä elementti. Sen on löydettävä jokaiselta sivulta, koska

käyttäjien navigointistrategioita on mahdotonta ennustaa, milloin he lopettavat selailun ja alkavat etsiä hakupainiketta. (Nielsen 2000a, 224-225.) Palmerin (2002) mukaan sivuston hakukokeen vaikutusalue tulee tarkasti määritellä, jotta se tuottaa relevantteja tuloksia käyttäjilleen (Palmer 2002a, 102).

Toisena osasyynä tähän eroon saattoi olla verkkokaupan navigointikäyttöliittymän kyvyttömyys vastata kysymyksiin: Missä minä olen? Mistä minä tulin? Minne täältä voi mennä? Powellin (2002) mukaan hyvän Web-navigoinnin tulisi aina vastata käyttäjien navigointi-kysymyksiin (Powell 2002, 188-189). Nielsenin (2002) käyttäjätutkimukset ovat osoittaneet, että käyttäjät katsovat kotisivua pystymättä vastaamaan tyydyttävästi kysymykseen "Mikä tämän sivuston tarkoitus on?" (Nielsen & Tahir 2002, 10). Käyttäjän näkökulmasta katsottuna sivuston tärkein tehtävä on vastata juuri tähän kysymykseen (Nielsen 2000a, 166).

Laajemmasta näkökulmasta katsottuna navigoitavuuseron syynä saattoi olla, että Ellos-verkkokauppasivustoa ei välttämättä ole suunniteltu käyttäjän näkökulmasta käsin, vaan suunnittelijat ovat räätälöineet siitä heidän näkemyksensä mukaisen Web-sivuston. Nielsenin ja Normanin (2000) mukaan 90 prosenttia Web-sivuista on suunniteltu huonosti käyttäjän perspektiivistä katsottuna (Nielsen & Norman 2000). Web-suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon käyttäjien oma-aloitteinen liikkuminen, jota pitää tukea. Suunnittelijan on hyvä ajatella asioita käyttäjän näkökulmasta katsottuna. (Veen 2001; Parkkinen 2002; Doss 2002; Nielsen 2000a; Nielsen & Norman 2000; Tan & Wei 2006.) Tanin ja Weinin (2006) tutkimukset osoittivat, että Web-sivustot tulee suunnitella siten, että ne helpottavat käyttäjiä löytämään etsimäänsä tietoa ja palvelevat heidän käyttötarpeitaan (Tan & Wein 2006).

Yhtenä osasyynä navigoitavuuden eroon voidaan selittää myös Ellos-verkkokauppasivuston puutteellista kontekstittietoa. Kontekstittieto määritellään käyttäjien nykyisen tilanteen selitykseksi WWW-ympäristössä. Parkin ja Kimin

(2000) tutkimukset osoittivat, että koehenkilöt havaitsivat paremmin WWW-järjestelmässä tapahtuvia asioita, jossa kontekstietoa oli läsnä. Koehenkilöt löysivät nopeammin tietoa ja käyttivät vähemmän aikaa tiedon etsintään, kuin toinen ryhmä, joilla kontekstietoa ei ollut saatavilla. (Park & Kim 2000.)

Navigoitavuuseron saattoivat myös muodostaa kyselyihin vastanneiden koehenkilöiden henkilökohtaiset mielipiteet verkkokaupoista. On hyvin mahdollista, että suurin osa koehenkilöistä oli käyttänyt NetAnttila-verkkokauppaa aikaisemmin tai enemmän, kuin Ellos-verkkokauppaa. Tätä asiaa ei kuitenkaan voitu tällä tutkimuksella todistaa.

Käytettävyysero

Mielipidekyselytutkimuksella tutkittiin myös kahden verkkokauppasivuston käytettävyyttä. Tutkimustulos osoitti, että verkkokaupoista NetAnttila oli käytettävämpi kuin verkkokauppa Ellos. Myös kokeellisesta tutkimuksesta saadut kokonaisaika- ja kokonaispainallus -tulokset erosivat merkittävästi verkkokauppasivustojen osalta, jotka voivat vahvistaa mielipidekyselystä saatua käytettävyys-tulosta. Tutkimuksen tulokseen täytyy kuitenkin suhtautua kriittisesti, koska Web-sivustojen absoluuttista käytettävyyttä on hyvin vaikea mitata yksittäisten kysymyksien ja kokeellisesta tutkimuksesta saatujen tulosten pohjalta. Tämä tutkimus kuitenkin osoitti, että verkkokaupat erosivat joiltakin osin toisistaan käytettävyyden suhteen. Tulos ei kuitenkaan riitä todistamaan verkkokauppasivustojen käytettävyyseroa.

Käytettävyydelle on olemassa useita eri määritelmiä (Nielsen 1993; Dumas & Redish 1999; McLaughlin & Skinner 2000; Nielsen & Loranger 2006; ISO 9241-11 1998; Sinkkonen ym. 2006), mutta mitään yksiselitteistä ja vakiintunutta määritelmää ei ole (Corry, Frick & Hansen 1997; Powell 2000), joka kertoisi yksiselitteisesti mitä käytettävyys on. Käytettävyys on hyvin monimerkityksellinen käsite, jota on hyvä lähestyä oikeasta näkökulmasta tehdessä päätöksiä jonkin kohteen tai asian käytettävyydestä. Tämän tutkimuksen

käytettävyyden tarkastelu verkkokauppasivustojen osalta pohjautui Web-käytettävyyteen, jota monet tutkijat ovat tutkineet erilaisin menetelmin. (Nielsen 2000a; Nielsen 1999; Nielsen & Norman 2000; Becker & Mottay 2001; Benbunan-Fich 2001; Powell 2002.)

Dossin (2002) mukaan navigointiongelmia pidetään huonoimpina käytettävyystekijöinä Webissä (Doss 2002, 2). Tämä selittää, että navigointi ja käytettävyys ovat jollakin tavalla yhteydessä toisiinsa, sillä Web-sivuston huono navigoitavuus heijastuu vääjäämättä sivuston käytettävyyteen. Tästä syystä Web-sivuston navigoinnin on oltava kunnossa. Palmerin (2002b) mukaan keskeinen avaintekijä käytettävien Web-sivustojen rakentamisessa on hyvät navigointimekanismit (Palmer 2002b, 153). Parkin ja Kimin (2000) tekemät tutkimukset osoittivat, että kontekstuaaliset navigointiapuvälineet lisäävät useimpien WWW-järjestelmien kokonaiskäytettävyyttä (Park & Kim 2000). Nielsenin (2002) käytettävyystudkimukset ovat osoittaneet, että vakiintuneiden käytäntöjen noudattamisella parannetaan Web-sivuston käytettävyyttä. Web-sivusto toimii parhaiten silloin, kun se noudattaa muista sivustoista tuttuja tapoja. (Nielsen 2002.)

Tutkittujen verkkokauppasivustojen erot käytettävyydessä voivat selittyä monen eri tekijän osalta. Tässä mielipidekyselyssä käytettävyysskysymykset kohdistuivat Web-sivustojen opittavuuteen, tehokkuuteen, muistettavuuteen, virheettömyyteen ja tyytyväisyyteen. Nielsenin (1993) mukaan nämä viisi osa-aluetta muodostavat tuotteen käytettävyyden (Nielsen 1993, 26). Käytettävyyden osa-alueet ilmenivät mielipidekysymyksissä siten, että jokainen kysymys viittasi jollakin tavalla näihin osa-alueisiin. Miten helposti käyttäjät oppivat verkkokauppojen käytön? Kuinka tehokkaasti käyttäjät osasivat hyödyntää sivustoa? Kuinka käyttäjät oppivat muistamaan Web-sivuston käytön? Aiheuttivatko Web-sivustot virhepäätelmiä? Kuinka tyytyväisiä käyttäjät olivat Web-sivustoon? Kysymykset eivät kuitenkaan riitä määrittämään verkkokauppasivustojen absoluuttista käytettävyyttä, sillä

jokaisesta osa-alueesta tulisi olla enemmän kysymyksiä sekä kokeellista näyttöä.

Opittavuus

Nielsenin (1993) mukaan opittavuus on tärkein käytettävyyden osa-alue, jonka pääsääntönä on, että useimpien järjestelmien tulisi olla helppokäyttöisiä ja nopeasti opittavissa (Nielsen 1993, 27-28). Verkkokauppasivustot saattoivat erota opittavuuden suhteen siltä osin, että Ellos-verkkokauppa oli monimutkaisempi ja vaikeakäyttöisempi Web-sivusto NetAnttila-verkkokauppaan verrattuna. Syitä tähän saattaa olla useita, mutta esimerkiksi navigointijärjestelmän puutteellinen toteutus lisää käyttäjien kognitiivista kuormitusta. Tällöin käyttäjät eivät ehdi omaksumaan järjestelmästä saatua tietoa, jolloin oppimista ei ehdi tapahtua. Toinen ratkaiseva osasy s saattoi olla, että Ellos-verkkokauppasivusto ei toiminut käyttäjien käyttötottumuksien mukaisesti. Parkkisen (2002) mukaan käyttäjän on helpompi oppia käyttämään uutta palvelua, mikäli palvelun toimintalogiikka on sama, kuin hänen aiemmin käyttämässään palveluissa (Parkkinen 2002, 41-42). Nielsenin (2000a) tekemät käytettävyydetkimukset ovat osoittaneet, että käyttäjiä häiritsee, jos Web-sivustolla liikkuminen tapahtuu huomattavasti eri tavalla, kuin muilla heidän käyttämillään sivuilla. Nielsenin mukaan Web-sivuston käytettävyys paranee entisestään, kun se noudattaa muista sivustoista tuttuja tapoja. (Nielsen 2000a.) Dumas ja Redishin (1999) mukaan ihmiset pitävät tuotetta helposti opittavissa, mitä nopeimmin he oppivat käyttämään tuotetta ja kokevat onnistumisen tunteen toimintoja tehdessään (Dumas & Redish 1999, 4-6). Näiden tutkijoiden tutkimustulosten pohjalta voidaan olettaa, että helposti opittava järjestelmä edistää käytettävyyttä.

Tehokkuus

Tehokkuudella viitataan aikaansaamisen määrään, jonka kokenut käyttäjä saavuttaa opittuaan monipuolisesti järjestelmän käytön. Tyypillinen tapa mitata käytön tehokkuutta on mitata tiettyyn tehtävään kuluva aika. (Nielsen 1993, 30.) Tutkimuksen ensimmäisen osuuden kokeellisessa tutkimuksessa mitattiin koehenkilöiden tehtäviin käytettyä kokonaisaikaa kummankin verkkokauppasivuston osalta. Tätä tulosta tarkastellaan tässä tapauksessa tehokkuuden näkökulmasta, johon tulee suhtautua kuitenkin kriittisesti, koska kokeen ensisijaisena tarkoituksena ei ollut tehokkuuden, vaan verkkokauppasivustoilla käytetyn kokonaisajan mittaaminen. Tutkimustulokset osoittivat, että verkkokauppa-NetAnttilassa käytetty kokonaisaika oli merkittävästi alhaisempi kuin verkkokauppa-Elloksessa. Tehokkuuden näkökulmasta asiaa pohtiessa voidaan olettaa, että Ellos-verkkokauppa oli tässä tapauksessa tehottomampi NetAnttila-verkkokauppaan verrattuna. Myös mielipidekyselytutkimuksen pohjalta oli mahdollista olettaa, että kaikki koehenkilöt eivät välttämättä osanneet käyttää Ellos-verkkokauppasivustoa yhtä tehokkaasti kuin NetAnttila-verkkokauppasivustoa. Eroavaisuutta on kuitenkin vaikea selittää vain tietyistä asiasta riippuvaksi, koska sen taustalla saattaa esiintyä monta erilaista tekijää.

Teknisestä näkökulmasta katsottuna eron syynä saattoi olla Ellos-verkkokauppasivuston hitaampi vasteaika. Vasteajalla tarkoitetaan, kuinka paljon aikaa kuluu siihen, kun Web-sivusto on ladannut uuden sivun käyttäjän tekemästä toiminnosta. Syy suurempaan kokonaisaikaan Ellos-verkkokaupassa saattoi johtua myös siitä, että käyttäjät eivät aina löytäneet etsimäänsä tuotetta, jolloin he eksyivät sitä etsiessään. Tästä syystä on tärkeää, että jokaiselta Web-sivulta löytyy jonkinlainen identifiointi, josta käyttäjä voi tunnistaa nykyisen sijaintinsa (Hatva 2003, 14). Tanin ja Weinin (2006) aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että hyvä Web-sivuston suunnittelu, joka helpottaa käyttäjän

navigointikäyttäytymistä, johtaa yleisesti ottaen käyttäjän parempaan suorituskyykyyn (Tan & Wei 2006).

Lukemattomien syiden joukosta voidaan esiin nostaa myös informaatio-arkkitehtuurissa esiintyneet ongelmat, jotka mahdollisesti erosivat verkkokauppasivustojen suhteen. Hatvan (2003) mukaan informaatio-arkkitehtuuri voidaan ymmärtää WWW-palvelun kokonaissuunnitteluna ja -hallintana, jonka lopputuloksena on Web-palvelun hyvä käytettävyys. Hyvä arkkitehtuuri johtaa esteettiseen kokonaisuuteen, jossa ihmisten on helppo liikkua ja löytää etsimänsä. (Hatva 2003, 46-47.) Hyvä informaatioarkkitehtuuri johtaa käyttäjän eri informaatiokerrosten läpi suoraan halutun tiedon pariin (Veen 2001, 27). Tästä yhteenvetona voidaan todeta, että NetAnttila- ja Ellos-verkkokauppasivustot erosivat joiltakin osin toisistaan myös tehokkuuden suhteen, joka vaikuttaa olennaisena osana käytettävyyteen.

Muistettavuus

Kolmantena asiana mielipidekyselylomakkeella mitattiin verkkokauppasivustojen muistettavuutta. Helposti muistettavissa oleva käyttöliittymä on tärkeä tekijä käyttäjälle. Käyttöliittymän muistettavuutta testataan harvoin yhtä perusteellisesti kuin toisia käytettävyyden osa-alueita. (Nielsen 1993, 31.) Yhtenä osasyynä verkkokauppasivustojen käytettävyyseroon saattoi olla, että käyttäjät eivät pystyneet hyödyntämään aikaisemmin opittuja kokemuksia Ellos-verkkokauppasivuston käytössä tai he eivät oppineet muistamaan sivustoa käyttäessään, kuinka navigointijärjestelmä toimii. Nämä ongelmat saattoivat aiheutua verkkokauppasivuston navigaatorakenteen toteutuksesta. Nielsenin ja Lorangerin (2006) mukaan hyvin suunnitellun Web-sivuston navigaatorakenteen ansiosta käyttäjien ei tarvitse uhrata aikaa tai muistivarastojaan perehtyäkseen siihen (Nielsen & Loranger 2006). Wiion (2004) mukaan käyttäjät eivät halua luottaa pelkkään ulkomuistiin navigoidessaan. He pyrkivät ymmärtämään logiikkaa, jolla tiedot ja toiminnot

on jaoteltu. Mitä paremmin käyttäjät ymmärtävät tämän logiikan, sitä vähemmän heidän tarvitsee rasittaa muistiaan. (Wiio 2004, 154.) Myös murupolku-elementin eroavaisuutta verkkokauppasivustojen kesken on syytä pohtia. Murupolut toimivat parhaimmillaan muistivihjeinä, jotka tukevat oppimista sekä vähentävät käyttäjien muistikuormitusta (Straub 2004; (Sinkkonen ym. 2006, 194). Tämän perusteella voidaan olettaa, että oikein toteutettu murupolku-navigointielementti tukee yhdessä muiden navigointielementtien kanssa Web-sivuston muistettavuutta. Tämä osa-alue on tärkeä huomioida käytettävyyttä mitattaessa.

Virheettömyys

Nielsenin (1993) mukaan järjestelmää käytettäessä käyttäjien tulisi tehdä mahdollisimman vähän virheitä. Tyypillisesti virhe määritellään miksi tahansa toiminnoksi, joka ei johda toivottuun lopputulokseen. Järjestelmän virhemäärää mitataan laskemalla käyttäjän virhetoimintojen lukumäärät ennalta määrättyjä tehtäviä suorittaessaan. (Nielsen 1993, 32-33.) Verkkokauppasivustojen virheettömyyttä mitattiin ensisijaisesti mielipidekyselyn kysymyksillä, jotka liittyivät Web-sivustoilla aiheutuneisiin virhepäätelmiin. Kokeellisesta tutkimuksesta saatua verkkokauppasivustojen kokonaispainallus-määrien tulosta tulkitaan tässä tapauksessa virheettömyyden näkökulmasta. Tähän viittaukseen tulee suhtautua kuitenkin kriittisesti, koska kokeellisesta tutkimuksesta saatua tulosta ei voida pitää virheettömyyttä mittaavana mittarina.

Tutkimuksesta saatujen tulosten pohjalta voidaan olettaa, että käytettävyysero verkkokauppasivustojen välillä saattoi johtua siitä, että Ellos-verkkokauppasivustolla tehtiin enemmän virheitä kuin NetAnttilassa. Virheet saattoivat johtua ensisijaisesti siitä, että Web-suunnittelijan rakentama mentaalinen malli Web-sivustosta ei kohdannut käyttäjien rakentamien mallien kanssa. Veenin (2001) mukaan onnistunut Web-suunnittelutyö ilmenee siten,

että suunnittelijan mentaalimalli on yhteneväinen käyttäjän rakentaman mallin kanssa (Veen 2001, 41). Tällöin käyttäjien on helpompaa löytää etsimänsä kohde vähällä vaivalla (Colter, Summers, Smith 2000). Mikäli käyttäjän ja suunnittelijan rakentamat mallit sivuston toimintaperiaatteista eivät kohtaa, saattaa se aiheuttaa Web-sivuston käyttäjille virhepäätelmiä ja lukuisia muita ongelmia. Se voi olla yksi osasy syy myös siihen, miksi verkkokauppasivustoissa tehdyt kokonaispainallukset erosivat keskenään toisistaan. Käyttäjän Web-sivustossa tekemä virhepäätelmä kasvattaa joka kerralla niin sivustolla kuluvaa aikaa kuin hiirenpainalluksia. Tämä havainto on yksi tärkeä havainto muiden havaintojen joukossa tutkittaessa Web-sivuston käytettävyyttä.

Subjekttiivinen tyytyväisyys

Nielsenin (1993) mukaan viimeinen käytettävyyden ominaisuus on subjektiivinen tyytyväisyys, joka viittaa siihen, miten miellyttävää järjestelmää on käyttää. Subjekttiivista tyytyväisyyttä voidaan yksinkertaisesti mitata kysymällä käyttäjiltä omakohtaisia mielipiteitä kyselyiden avulla. (Nielsen 1993, 33.) Tyytyväisyys vaikuttaa myös olennaisena osana Web-sivuston käytettävyyteen. Mielipidekyselytutkimuksesta saatu tulos antaa myös osviittaa siitä, että käyttäjät olivat joiltakin osin tyytyväisempiä NetAnttila-verkkokauppasivustoon. Tyytyväisyyteen saattoivat vaikuttaa myös käyttäjien aikaisemmat kokemukset verkkokaupoista, muilta ihmisiltä saadut mielipiteet sekä omakohtainen näkemys koko Web-sivuston toimivuudesta.

5.3 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksessa käytetty kokeellinen tutkimus on luotettavuuden kannalta sekä hyvä että huono. Menetelmänä se on yleensä paras ratkaisu monien tutkimuskysymysten ratkaisemiseen, koska siinä pyritään tutkittavan ilmiön mahdollisimman tarkkaan kontrollointiin ja tarkasteluun. Kokeellisen tutkimuksen huonona puolena taas pidetään sitä, että joidenkin ilmiöiden

siirtäminen laboratorio-olosuhteisiin muuttaa niitä. Kokeellinen kontrolli muuttaa tilanteita toisenlaisiksi, kuin ne olisivat normaaliolosuhteissa. (Nummenmaa 2004, 27-28.)

Kokeellisessa tutkimuksessa käytettiin kahta verkkokauppasivustoa, joissa molemmissa esiintyi murupolku-navigointielementti. Molemmat verkkokauppasivustot olivat keskenään hyvin samankaltaiset eikä suuria eroavaisuuksia ilmennyt sivuston tarjoamien palveluiden suhteen. Kokeellisen tutkimuksen kannalta olennaisin ja luotettavin mittari oli murupolku-elementtiin kohdistuneet painallukset. Tämän avulla voitiin selvittää, miten ohjeistettujen ja ohjeistamattomien koehenkilöiden murupolku-painallukset erosivat toisistaan. Muihin kokeessa olleisiin mittareihin tulee kuitenkin suhtautua kriittisemmin, koska täyttä varmuutta ei voida luvata siitä, että pelkkä murupolkuohjeistus vaikuttaisi niihin eri tavalla kuin ilman ohjeistusta. Myös kokeessa käytettyyn murupolkuohjeistus-koepaperiin tulee suhtautua kriittisesti, koska se ei välttämättä yksinomaan riitä kuvaamaan täydellistä koehenkilöiden altistusta murupolku-elementin käytölle. Tutkimuksessa havaittiin, että kaikki koe-henkilöt eivät lukeneet koepaperin ohjeistusta sanasta sanaan, mikä voi vaikuttaa kokeesta saatuihin tuloksiin. Syy tähän saattoi johtua osittain siitä, että murupolku-navigointielementti oli entuudestaan tuttu osalle koe-henkilöistä. Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa myös kokeen pitäjän inhimilliset virheet, joita saattoi tapahtua ajanotossa tai kokeessa käytettyjen ohjelmistojen kanssa. Tutkimuksen luotettavuutta kuitenkin lisää, että tutkimus oli videoitu, jolloin kameraan tallentuneesta datasta saatiin kaikki tarvittava tieto teknisten ongelmien sattuessa.

Tutkimuksen toisessa osuudessa käytetty tiedonkeruumenetelmä oli kyselytutkimus, joka oli toteutettu viisiportaisella Likert-asteikolla. Kyselytutkimuksen etuina on mahdollista kerätä laaja tutkimusaineisto, jossa voidaan kysyä monia asioita. Menetelmänä se on tehokas, koska se säästää tutkijan aikaa ja vaivannäköä. Kyselytutkimuksen heikkoutena taas ilmenee tutkimus-

aineiston pinnallisuus. Haittana voidaan myös pitää, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen ja miten selvillä he ovat tutkittavista alueista, joista esitettiin kysymyksiä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2000.)

Kyselylomakkeen luotettavuuden kannalta oli tärkeää, että kysymykset oli laadittu helposti ymmärrettäviksi, jolloin väärintulkinnalta vältyttiin. Kaikki kysymykset oli jaoteltu eri kategorioihin, jolloin vastaajat tiesivät mihin kategoriaan kysymykset kuuluivat. Toisaalta kysymyslomakkeessa olisi pitänyt tuoda paremmin esille, että eri kategoriat kuuluivat yhdessä laajempaan kokonaisuuteen eli tässä tutkimuksessa navigoitavuuteen ja käytettävyyteen. Kyselylomakkeen kysymyksissä esiintyi myös osittain samankaltaisuutta, jolloin osa kysymyksistä mittasi keskenään samaa asiaa. Mittauksen luotettavuus reliabiliuden ja validiuden näkökulmasta tarkasteltuna saa kuitenkin lisäarvoa, koska samoja asioita mitattiin monilla eri väittämillä. Tällöin satunnaisvirheet kumoavat toisiaan ja samalla tulos tarkentuu. (Alkula, Pöntinen & Ylöstalo 1994, 95.) Kyselylomakkeella mitattu verkkokauppa-sivustojen käytettävyys-osa-alue jäi kuitenkin tässä tutkimuksessa varsin kapea-alaiseksi. Käytettävyyteen liittyvät kysymykset eivät yksiselitteisesti kuvanneet koko käytettävyyden laajaa kirjoa, koska käytettävyyttä oli hyvin vaikea mitata yksittäisten kysymyksien avulla. Tämä heikensi kyselylomakkeen luotettavuutta siinä mielessä, että käytettävyys osa-alueesta saatuja tuloksia ei voitu tarkastella suoranaisesti käytettävyydestä johtuvaksi. Luotettavuuden näkökulmasta tarkasteltuna kyselylomakkeen tulokset olisivat olleet relevantimpia, mikäli tutkimuksessa olisi keskitytty vain yhteen osa-alueeseen esimerkiksi navigoitavuuteen. Tällöin kysymykset olisivat mitanneet tarkemmin kohdealueena olevaa muuttujaa. Kyselylomakkeessa esiintyi myös epävarmuutta sen suhteen, miten hyvin kysymykset mittasivat mielipidekyselyssä tarkasteltavia osa-alueita.

Tutkimukseen valitun koehenkilöryhmän koko sekä koostumus vaikutti olennaisesti tutkimuksen luotettavuuteen. Tässä tutkimuksessa koehenkilö-

joukon koko oli 42, jota voidaan pitää melko suurena otoskokona kokeellisessa tutkimuksessa. Kyselytutkimuksen kannalta otos on kuitenkin pienehkö, vaikka pienellä otoskoolla on mahdollista saada jonkinlaisia tuloksia aikaan. Tähän tutkimukseen valitut koehenkilöt olivat kaikki Jyväskylän yliopiston opiskelijoita, jotka muodostivat keskenään samankaltaisen joukon tutkimuksen kannalta. Kokeellisen tutkimuksen luotettavuutta lisäsi erityisesti, että molemmissa koehenkilöryhmissä oli yhtä monta koehenkilöä ja heidän sukupuolet sekä Internetin käyttötaito oli jakaantunut tasaisesti. Tällä menettelytavalla pyrittiin poissulkemaan koehenkilöryhmien rakenteen aiheuttamat virheet tutkimuksessa.

Tutkimuksen reliabelius eli toistettavuus tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta (Hirsjärvi ym. 2000). Tätä tutkimusta voidaan pitää melko hyvin toistettavissa olevana tutkimuksena, koska tutkimuksen toteutus oli pyritty raportoimaan mahdollisimman tarkasti. Toisaalta mielipidekyselytutkimus käytettävyyden osalta on kuitenkin heikosti toistettavissa, koska kyselystä on mahdotonta saada selville verkkokauppasivustojen absoluuttista käytettävyyseroa. Myös kriittisestä näkökulmasta katsottuna tutkimusta toistettaessa samojen tutkimustulosten saaminen ei välttämättä voi täydellisesti toteutua, koska tutkimuksessa olleet verkkokauppasivustot eivät pysy muuttumattomina käyttöliittymien osalta. Web-maailmassa sivustoilla tapahtuvat muutokset ovat arkipäivää, jolloin ne muuttuvat jatkuvasti kehityksen mukana.

Tästä tutkimuksesta saadut tutkimustulokset ovat vaikeasti yleistettävissä, koska tutkimus suoritettiin vain tietylle joukolle, joka oli tässä tapauksessa Jyväskylän yliopiston opiskelijat. Tutkimus oli täten rajattu osallistujien suhteen, jonka edellytyksenä oli 20-40 vuoden ikä sekä yli vuoden Internetiin ja tietokoneisiin liittyvä kokemus. Samalla tutkimuksen tulosten yleistettävyyttä rajoittaa myös pieni otoskoko sekä se, että tulokset pohjautuivat tiettyihin ennalta valittuihin verkkokauppasivustoihin.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Yhä useammat Web-sivustot ovat alkaneet käyttää murupolkuja informoidakseen käyttäjiä antamalla tietoa siitä, missä he sijaitsevat Web-sivuston hierarkiassa, mistä he ovat tulleet ja minne he voivat mennä nykyisestä sijainnista (Webb 2006, 30). Ne ovat olleet jo pitkään osa hypertekstien navigointijärjestelmiä (Blustein, Ahmed & Instone 2005, 202). Murupolkuja on pidetty aina toissijaisina navigoinnin apuvälineinä, jotka pääsääntöisesti toimivat avunantajina muihin huomattavampiin Web-sivuston navigointiominaisuuksiin, kuten hakukenttiin tai ensisijaisiin valikoihin (Nielsen 2007; Aery 2007). Murupolku-navigointielementistä tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että murupolku navigointityökalu toimii hyvin yhdessä muiden navigointielementtien kanssa, parantaen Web-sivuston navigoinnin tehokkuutta (Bowler, Ng & Schwartz, 2001), tukevat oppimista ja vähentävät käyttäjien muistikuormitusta (Straub 2004) sekä hiirenpainallusten määriä (Maldonado & Resnick 2002, 1318). Instonen (2002) ja Spoolin (2008) tutkimusten mukaan murupolut ovat kehittyneet tärkeään navigointirooliin Web-sivustoilla ja ovat sitä kautta helpottaneet käyttäjien liikkumista Web-sivustoilla (Instone 2002, 1; Spool 2008). Niitä pidetään ainutlaatuisina elementteinä Internet-ympäristössä, toimimalla käyttäjien navigointiapuna erilaisissa tilanteissa (Dunsmore 2002, 142; Aery 2006). Kovin paljon ei vielä kuitenkaan tiedetä, kuinka hyvin käyttäjät havainnoivat, käyttävät ja ymmärtävät murupolkuja, sillä nykyinen kirjallisuus ei anna mitään selkeää yksimielisyyttä murupolkujen käytöstä, vaan tulokset ovat ristiriitaisia keskenään (Colter, Summers & Smith 2002). Tutkimus murupoluista navigointityökaluina on ollut rajoittunutta, sillä sitä koskevat tutkimukset ovat käyttäneet hyvin yksinkertaisia Web-sivustoja valvotuissa kokeellisissa olosuhteissa (Bowler ym. 2001; Maldonado & Resnick, 2002). Ristiriitaisesta tutkimuksesta huolimatta käytettävyyden suuntaviivat suosittelevat murupolkujen sisällyttämistä Web-sivuille. Täten ne edesauttavat Web-sivustoilla

kävijöitä perehtymään ja opettelemaan niiden käyttöä. (Colter, Summers & Smith 2002.)

Kokeellisesta tutkimuksesta saadut tutkimustulokset osoittivat, että murupolkuohjeistus vaikutti ohjeistettujen ja ohjeistamattomien koehenkilöiden navigointistrategioihin verkkokauppasivustoilla. Suurin vaikutus näkyi murupolku-navigointiapuvälineen käytössä. Täten tutkimuksella pystyttiin osoittamaan, että ohjeistetut koehenkilöt olivat altistuneet murupolku-navigointielementin käytölle ja siitä syystä he käyttivät sitä enemmän kuin ohjeistamattomat koehenkilöt. Annetulla murupolkuohjeistuksella ei kuitenkaan voitu suoranaisesti vaikuttaa muiden navigointielementtien käyttöön, aikaan tai kokonaispainalluksiin. Tämä johtui todennäköisesti siitä syystä, ettei tutkimuksessa voitu suoranaisesti olettaa, että murupolkuohjeistuksen saaneet koehenkilöt käyttäisivät automaattisesti murupolku-navigointiapuvälinettä navigoidessaan, koska heitä ei ensisijaisesti käsketty käyttämään sitä. Kuitenkin aikaisemmat tutkimukset murupolkuohjeistuksen vaikutuksesta käyttäjien navigointistrategioihin tuki tämän tutkimuksen tuloksia osittain. Muiden tutkijoiden tulokset osoittivat, että murupolku-navigointielementtiin kohdistuneella harjoittelulla saavutetaan parempia tuloksia murupolku-navigointielementin käytössä, jolloin se vaikuttaa myös muihin navigointielementteihin ja käyttäjien navigointistrategioihin. Murupolku-navigointielementeistä tehtyihin tutkimuksiin kannattaa kuitenkin suhtautua epäilevästi, sillä tutkimustulokset ovat ajoittain ristiriidassa keskenään.

Navigoitavuuteen liittyvä mielipidekyselytutkimus ei osoittanut tilastollisesti merkitsevää eroa NetAntila- ja Ellos-verkkokauppasivustojen navigoitavuudessa. Kuitenkin verkkokauppasivustojen välillä ilmeni pienehkö ero navigoitavuuden suhteen, jonka eroavaisuutta pyrittiin selittämään mielipidekyselylomakkeessa esiintyneiden osa-alueiden pohjalta. Verkkokauppojen navigoitavuuden eroavaisuus ei välttämättä selity yksinomaan

tietyn osa-alueen -ongelmasta johtuvaksi, vaan selittävänä tekijänä saattaa olla kaikkien osa-alueiden keskinäinen yhteisvaikutus. Myös käyttäjien henkilökohtaiset mielipiteet tutkittavista kohteista vaikuttavat ratkaisevasti tutkimuksen lopputulokseen, joka voi olla yksi selittävä tekijä verkkokauppa-sivustojen navigoitavuuserolle.

Käytettävyyteen liittyvä mielipidekyselytutkimus osoitti, että verkkokauppa-sivustot erosivat toisistaan joiltakin osin myös käytettävyyden suhteen. Eroa ei kuitenkaan voida selittää täysin käytettävyydestä johtuvaksi, koska käytettävyys jo pelkkänä käsitteenä muodostaa laajan tutkimusalueen, jota tulisi tutkia huomattavasti laajemmasta näkökulmasta. Täten mielipidekyselyssä esiintyneet muutamat käytettävyysskysymykset eivät pysty yksiselitteisesti mittaamaan verkkokauppa-sivustojen absoluuttista käytettävyyttä, jolloin myös tutkimustuloksiin on suhtauduttava kriittisemmin. Verkkokauppa-sivustojen välistä eroa kuitenkin pyrittiin selittämään käytettävyyšnäkökulman kautta, koska kysymysten laadintaan oli sovellettu Jakob Nielsenin käytettävyyismääritelmän mukaisia osa-alueita, jotka yhdessä muodostavat järjestelmän käytettävyyden. Käytettävyys on tällöin riippuvainen monesta eri tekijästä, jolloin ei voida suoraan olettaa, että esimerkiksi helppokäyttöinen Web-sivu on käytettävä, koska helppokäyttöisyys ei yksinään takaa tuotteen hyvää käytettävyyttä. Mitään yhteneväistä johtopäätöstä käytettävyyteen liittyen tämän tutkimuksen pohjalta oli vaikea todistaa, sillä käytettävyysero on saattanut muodostua kaikkien tarkasteltujen osa-alueiden pohjalta tai yksittäisestä osa-alueesta. Käytettävyyden eroa todistaessa on kuitenkin hyvä perustaa vain ja ainoastaan yksi käytettävyyteen liittyvä tutkimus, jossa keskitytään vain yhteen laajempaan kokonaisuuteen eli käytettävyyteen.

Jatkotutkimuksilla olisi hyvä selvittää entistä tarkemmin, miten hyvin käyttäjät havainnoivat, käyttävät ja ymmärtävät murupolkuja sekä miten niiden jatkuva käyttö vaikuttaa Web-sivustojen muihin navigointielementteihin. Murupolku-elementistä tehdyt tutkimukset ovat olleet ristiriitaisia ja osittain myös

rajoittuneita. Tästä syystä murupolku-elementtiä olisi hyvä tutkia lisää, koska sitä pidetään tehokkaana apuvälineenä Web-navigoinnissa. Samalla murupolkujen käyttöä olisi hyvä tutkia myös Microsoft Windows Vista -käyttöjärjestelmässä ja sen tuomia vaikutuksia Web-ympäristössä esiintyviin murupolkuihin.

LÄHTEET

Adage Usability., 2006. Verkkokauppa.com on Suomen käytettävien verkkokauppa [online]. Adage Usability [viitattu 2.2.2009]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.adage.fi/tiedotteet/verkkokaupat_2006.html>](http://www.adage.fi/tiedotteet/verkkokaupat_2006.html).

Adkisson H., 2005. Breadcrumb Navigation [online]. Webdesignpractices [viitattu 17.2.2009]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.webdesignpractices.com/navigation/breadcrumb.html#>](http://www.webdesignpractices.com/navigation/breadcrumb.html#).

Aery S. C., 2006. Breadcrumb navigation: An Exploration [online]. School of Information and Library Science [viitattu 10.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.ils.unc.edu/~aery/inls181/final/index.html>](http://www.ils.unc.edu/~aery/inls181/final/index.html).

Aery S. C., 2007. Breadcrumb Navigation Deployment in Retail Web Sites. University of North Carolina at Chapel Hill.

Ahmed I., Blustein J., 2005a. Navigation in Information Space: How Does Spatial Ability Play a Part. Teoksessa P. Kommers & P. Isaias (toim.) IADIS International Conference on Web Based Communities 2005. Algarve, Portugal. February 23-25, 2005. IADIS, 119-125.

Ahmed I., Blustein J., 2005b. Influence of Spatial Ability in Navigation: Using look-ahead Breadcrumbs on the Web. University of Dalhousie, Faculty of Computer Science, Technical Report CS-2005-12.

Alkula T., Pöntinen S., Ylöstalo P., 1994. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. Porvoo: WSOY.

Becker S. A., Mottay F. E., 2001. A Global Perspective on Web Site Usability. IEEE Computer Society 18(1), 54-61.

Benbunan-Fich R., 2001. Using protocol analysis to evaluate the usability of a commercial web site. *Information & Management* 39(2), 151-163.

Benyon D., Höök K., 1997. Navigation in Information Spaces: Supporting the individual. Teoksessa Howard S., Hammond J. & Lindgaard G. (toim.) IFIP Conference Proceedings; Vol. 96, Proceedings of the IFIP TC13 International Conference on Human-Computer Interaction. London, UK. July 14 - 18, 1997. Chapman & Hall Ltd, 39-46.

Benyon D., 2006. Navigating Information Space: Web site design and lessons from the built environment. *PsychNology Journal* 4(1), 7-24.

Bernard M., 2003. Optimal Web Design: Criteria for Optimal Web Design (Designing for Usability). Julkaisussa Usability News [online], [viitattu 9.12.2008].
Saataavilla [www.muodossa](http://www.muodossa.com)
<<http://psychology.wichita.edu/optimalweb/>>.

Blustein J., Ahmed I., Instone K., 2005. An evaluation of look-ahead breadcrumbs for the WWW. Teoksessa S. Reich & M. Tzagarakis (toim.) Conference on Hypertext and Hypermedia, Proceedings of the sixteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia. Salzburg, Austria. September 06 - 08, 2005. ACM Press, 202-204.

Bowler D., Ng W., Schwartz P., 2001. Navigation Bars for Hierarchical Web Sites [online]. Student HCI Online Research Experiments [viitattu 12.12.2008].
Saataavilla [www.osoitteessa](http://www.osoitteessa.com)
<<http://www.otal.umd.edu/SHORE2001/navBar/index.html>>.

Burrell A., Sodan A. C., 2006. Web Interface Navigation Design: Which Style of Navigation-Link Menus Do Users Prefer? Teoksessa Proceedings of the 22nd International Conference on Data Engineering Workshops. Washington, DC, USA. April 03 - 07, 2006. IEEE Computer Society, 1-10.

Calongne C. M., 2001. Designing For Web Site Usability. Teoksessa J. Meinke (toim.) Proceedings of the Seventh Annual Consortium for Computing in Small Colleges Central Plains Conference on The journal of Computing in Small Colleges, Consortium for Computing Sciences in Colleges. Branson, Missouri, United States. 2001. ACM Press, 39-45.

Colter A., Summers K., Smith C., 2002. Exploring User Mental Models of Breadcrumbs in Web Navigation [online]. School of Information Arts and Technologies [viitattu 10.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://web.archive.org/web/20070705073944/www.angelacolter.com/site/breadcrumbs/index.html>](http://www-osoitteessa<http://web.archive.org/web/20070705073944/www.angelacolter.com/site/breadcrumbs/index.html>).

Corry M., Frick T., Hansen L., 1997. User-Centered Design and Usability Testing of a Web Site: An Illustrative Case Study. Springerlink 45(4), 65-76.

Cuddihy E., Wei C., Barrick J., Maust B., Bartell A.L., Spyridakin J. H., 2005. Methods for Assessing Web Design through the Internet. Teoksessa G. Veer & C. Gale (toim.) Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '05 extended abstracts on Human factors in computing systems. Portland, OR, USA. April 02-07, 2005. ACM Press, 1316-1319.

Digitoday., 2001. Huonot verkkokaupat kärsivät jopa miljardin euron menetykset Pohjoismaissa [online]. DigiToday [viitattu 16.2.2009]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.digitoday.fi/bisnes/2001/12/03/huonot-verkkokaupat-karsivat-jopa-miljardin-euron-menetykset-pohjoismaissa/20016370/66>](http://www-osoitteessa<http://www.digitoday.fi/bisnes/2001/12/03/huonot-verkkokaupat-karsivat-jopa-miljardin-euron-menetykset-pohjoismaissa/20016370/66>).

Digitoday., 2006. Adagen ja TNS Gallupin tutkimus: Verkkokauppa.com voitti käytettävyyssvertailun [online]. Digitoday [viitattu 2.2.2009]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.digitoday.fi/viihde/2006/09/18/verkkokauppacom-voitti-kaytettavyysvertailun/200612458/66>](http://www-osoitteessa<http://www.digitoday.fi/viihde/2006/09/18/verkkokauppacom-voitti-kaytettavyysvertailun/200612458/66>).

Doss G., 2002. Designing Effective Web Navigation [online]. Gdoss [viitattu 18.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.gdoss.com/web_info/web_navigation.pdf>](http://www.gdoss.com/web_info/web_navigation.pdf).

Dumas S., Redish J., 1999. A Practical Guide to Usability Testing. Exeter: Intellect.

Dunsmore C., 2002. A Qualitative Study of Web-Mounted Pathfinders Created by Academic Business Libraries. Libri 52(3), 137-156.

Farkas D. K., Farkas J. B., 2000. Guidelines for Designing Web Navigation. Technical Communication Online 47(3), 1-18.

Galitz W., 2002. The essential guide to user interface design. Yew York: Wiley.

Goto K., Cotler E., 2003. Verkkopalveluprojekti. Helsinki: IT-press.

Graves R., 2003. Computer Science Web Site: Usability and Requirement Analysis. Department of Computer Science.

Hatva A., 2003. Verkkografiikka. Helsinki: IT Press.

Hirsjärvi S., Remes P., Sajavaara P., 2000. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Hudson W., 2004. Breadcrumb Navigation: There's More to Hansel and Gretel than meets the eye. ACM Press 11(5), 79-80.

Hull S.S., 2004. Influence of Training and Exposure on the Usage of Breadcrumb Navigation. Usability News 6(1), 1-4.

International Organization for Standardization., 1998. ISO 9241 - Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability.

Instone K., 2002. Location, path and attribute breadcrumbs. Poster presentation at The 3rd Annual Information Architecture Summit sponsored by ASIS&T [online]. ASIST [viitattu 9.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://instone.org/files/KEI-Breadcrumbs-IAS.pdf>](http://instone.org/files/KEI-Breadcrumbs-IAS.pdf).

Kauhanen-Simanainen A., 2001. Sisältöä verkkoon - mitä sisällön tuottajan pitää hallita. Helsinki: IRH konsultointi.

Korpela J., Linjama T., 2003. Web-suunnittelu. Jyväskylä: Docendo.

Koyanl S.J., Bailey R.W., Nall J.R., 2006. Research-Based Web Design & Usability Guidelines [online]. Washington, DC. [viitattu 31.10.2008]. Saatavilla [www-muodossa <http://usability.gov/pdfs/guidelines_book.pdf >](http://usability.gov/pdfs/guidelines_book.pdf).

Krug S., 2006. Älä pakota minua ajattelemaan! Tervettä järkeä verkkosuunnitteluun. Helsinki: Readme.fi.

Kuutti W., 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

Lankoski P., 2001. Ihminen, paikka ja aika: Kohti henkilökohtaisen navigoinnin käyttöliittymän suunnitteluperiaatteita. Tampere: Tampereen yliopisto, tietokonekeskus, hypermedialaboratorio.

Lazar N., Eisenbrey M., 2000. Website structural navigation [online]. Department of Computer Science [viitattu 10.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.otal.umd.edu/SHORE2000/webnav/index.html>](http://www.otal.umd.edu/SHORE2000/webnav/index.html).

Lazar J., Bessiere K., Ceaparu I., Robinson J., Shneiderman B., 2003. Help! I'm Lost: User Frustration in Web Navigation. *It & Society* 1(3), 18-26.

Lida B., Hull S., Pilcher K., 2003. Breadcrumb Navigation: An Exploratory Study of Usage. *Usability News* 5(1), 1-7.

Lida B., Chaparro B., 2003. Breadcrumb Navigation: Further Investigation of Usage. *Usability News* 5(2), 1-7.

Maldonado C.A., Resnick M.L., 2002. Do common user interface design patterns improve navigation? Teoksessa Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 46th Annual Meeting. Baltimore, Maryland, USA. September 29 - October 4, 2002. HCIRN, 1315-1319.

McLaughlin J., Skinner D., 2000. Developing usability and utility: A comparative study of the user of new IT. *Technology Analysis & Strategic Management* 12(3), 413-423.

Memória F., 2005. Breadcrumbs, Usability and Architecture: a Field Research [online]. Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro [viitattu 14.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www-osoitteessa.com.br) <http://www.fmemoria.com.br/artigos/fmemoria_article_hci.pdf>.

Nielsen J., 1993. *Usability Engineering*. Boston (MA): Academic Press, cop.

Nielsen J., 1999. User interface directions for the Web. *Communications of the ACM* 42(1), 65-72.

Nielsen J., 2000a. *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity* Indianapolis: New Riders, cop.

Nielsen J., 2000b. Is Navigation Useful? [online]. Alertbox [viitattu 9.1.2009]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa.com): <<http://www.useit.com/alertbox/20000109.html>>.

Nielsen J., 2004. Change the Color of Visited Links [online]. Alertbox [viitattu 12.1.2009]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa.com): <<http://www.useit.com/alertbox/20040503.html>>.

Nielsen J., 2007. Breadcrumb Navigation Increasingly Useful [online]. Alertbox [viitattu 10.12.2008]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa.com): <<http://www.useit.com/alertbox/breadcrumbs.html>>.

Nielsen J., Loranger H., 2006. *Prioritizing Web Usability*. Berkeley: New Riders, cop.

Nielsen J., Norman D. A., 2000. *Web-Site Usability: Usability On The Web Isn't A Luxury* [online]. *InformationWeek* [viitattu 8.1.2009]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.informationweek.com/773/web.htm>](http://www.informationweek.com/773/web.htm).

Nielsen J., Tahir M., 2002. *Kotisivun suunnittelu: Miten teet vetävimmät Web-sivut*. Helsinki: Edita, IT Press.

Nummenmaa L., 2004. *Käyttätymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Tammi.

Palmer J., 2002a. *Designing for Web Site Usability*. *IEEE Computer Society* 35(7), 102-103.

Palmer J., 2002b. *Web Site Usability, Design, and Performance Metrics*. *Information Systems Research* 13(2), 151-153.

Park J., Kim J., 2000. *Effects of Contextual Navigation Aids on Browsing Diverse Web Systems*. Teoksessa T. Turner & G. Szwillus (toim.) *Conference on Human Factors in Computing Systems, Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. The Hague, The Netherlands. April 01 - 06, 2000. ACM Press, 257-264.

Parkkinen J., 2002. *Hyvään verkkopalveluun! Käytettävyysopas verkkoviestijöille*. Helsinki: Inforviestintä Oy.

Ojakaar E., Spool J.M., 2001. *Getting Them to What They Want: Eight Best Practices to Get Users to the Content They Want (and to Content They Didn't Know They Wanted)*. *User Interface Engineering*.

Powell T., 2002. *Web Design: The Complete Reference (2nd Edition)* [online]. The United States Of America: Osborne/McGraw-Hill [viitattu 18.12.2008].

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa.com)
<<http://site.ebrary.com/lib/jyvaskyla/Doc?id=10043854>>.

Rogers B. L., Chaparro B., 2003. Breadcrumb Navigation: Further Investigation of Usage. Usability News 5(2), 1-7.

Ryan C.D., 2001. The Human-Computer Interface: Challenges for Educational Multimedia and Web Designers. ACM Press 33(4), 51-54.

Sinkkonen I., Kuoppala H., Parkkinen J., Vastamäki R., 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: IT Press.

Spool J. M., 2005. Value of Breadcrumbs [online]. User Interface Engineering [viitattu 12.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.osoitteessa.com)
<<http://www.uie.com/brainsparks/2005/09/26/value-of-breadcrumbs>>.

Spool J. M., 2008. Design Cop-out #2: Breadcrumbs [online]. User Interface Engineering [viitattu 10.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.osoitteessa.com)
<<http://www.uie.com/articles/breadcrumbs>>.

Straub K., 2004. Do you hear what I hear? ... Or why it may not matter that users still ignore breadcrumbs [online]. Human Factors International - UI Design Newsletter [viitattu 17.12.2008]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.osoitteessa.com)
<<http://www.humanfactors.com/downloads/oct04.asp#kath>>.

Taanila A., 2008. Määrällisen tutkimuksen suunnittelu [online]. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu [viitattu 5.2.2009]. Saatavilla [www-osoitteessa](http://www.osoitteessa.com)
<<http://myy.haaga-helia.fi/~taaak/t/suunnittelu.pdf>>.

Tan G. W., Wei K. K., 2006. An empirical study of Web browsing behaviour: Towards an effective Website design. Electronic Commerce Research and Applications 5(4), 261-271.

Timberlake S., 2002. The Basics of Navigation [online]. Efuse [viitattu 20.11.2008]. Saatavilla [www-muodossa](http://www-muodossa.com) <http://wwwfac.worcester.edu/vescio/web_pub/readings/basics_navigation.pdf>.

Veen J., 2001. The Art & Science of Web design [online]. United States of America. [viitattu 30.10.2008]. Saatavilla [www-muodossa](http://mirror.randomfoo.net/books/artsci/veen-artsci.pdf) <<http://mirror.randomfoo.net/books/artsci/veen-artsci.pdf>>.

Webb C., 2006. How Significant an Influence do Usability Principles have upon Website Navigation? Teoksessa Mazey R. (toim.) The Research & Development Bulletin. Norwich: The Research Centre, 29-34.

Wiio A., 2004. Käyttäjätystävällinen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: IT Press.

KOKEELLINEN TUTKIMUS

Hyvä tutkimukseen osallistuja

- Olet ilmoittautunut vapaaehtoiseksi kokeelliseen tutkimukseen.
- Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia kahden Internetsivuston käytettävyyttä.
- Tämä koemateriaali sisältää kaiken tarvittavan tiedon ja ohjeistuksen, mitä tulet kokeessa tarvitsemaan.
- Mikäli kohtaat epäselvyyksiä tai sinulla herää kysymyksiä ennen varsinaista koetta, kysy rohkeasti mieltä askarruttavista asioista kokeen valvojalta.
- Kiitos tutkimusta kohtaan osoittamastasi mielenkiinnosta.

- Edessä oleva koemateriaali koostuu seuraavista osioista:
 1. Suostumuslomake
 2. Esitietolomake
 3. Ohjeet
 - Vaihe 1: Kokeeseen liittyvä ohjeistus
 - Vaihe 2: Demonstraatio
 4. Koe
 - Osa 1: Tekstimateriaali
 - Osa 2: WWW:n käyttöön liittyvät tehtävät I
 - Osa 3: Kyselylomake I
 - Osa 4: WWW:n käyttöön liittyvät tehtävät II
 - Osa 5: Kyselylomake II

Tekstit luettuasi voit kääntää sivua!

TUTKIMUKSEEN OSALLISTUJAN SUOSTUMUSLOMAKE

Tutkimuksen nimi:

Web-navigointi –tutkimus

Tutkijan yhteystiedot:

Nimi: Juho Päivärinta

Puh: 040-5165266

Sähköposti: juanpaiv@jyu.fi

Tutkimuksen taustatiedot:

Tutkimus tehdään Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnan tietojenkäsittelytieteiden laitoksella. Tästä tutkimuksesta valmistuu pro gradu -opinnäytetyö. Tutkimus suoritetaan joulukuun 2008 aikana.

Tutkimusaineiston käsittely ja säilyttäminen:

Tutkimusaineistoa käsitellään luottamuksellisesti eikä kenenkään yksilöllisiä vastauksia saateta muiden kuin tutkijan käyttöön. Tutkimuksessa kerätyt tiedot ei luovuteta kolmansille osapuolille. Kokeen tutkimustulokset raportoidaan tavalla, jossa koehenkilöitä ei voida tunnistaa.

Tutkimuksen vastuullinen tutkija vastaa tutkimusaineiston turvallisesta säilyttämisestä. Käytettävyydestänsä taltioitua video-tutkimusaineistoa säilytetään DVD-levykkeillä, jotka tyhjennetään, kun niiden sisältö on saatu puretuksi. Kirjallinen aineisto hävitetään toimittamalla paperit tietosuojarokkoriin, kun tarvittava aineisto on saatu käsiteltyä.

Tutkittavien oikeudet:

Osallistuminen tutkimukseen on täysin vapaaehtoista. Tutkittavilla on tutkimuksen aikana oikeus kieltäytyä ja keskeyttää koe ilman, että siitä aiheutuu mitään seuraamuksia. Tutkimuksen järjestelyt ja tulosten raportointi ovat luottamuksellisia. Tutkimuksesta saatavat tiedot tulevat ainoastaan tutkijan käyttöön ja tulokset julkaistaan tutkimusraportissa siten, ettei yksittäistä tutkittavaa voi tunnistaa.

Tutkittavan suostumus:

Olen lukenut ja hyväksynyt tässä suostumuslomakkeessa olevat tiedot. Olen saanut vastauksen kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiini. Suostun allekirjoituksellani vapaaehtoisesti osallistumaan tähän tutkimukseen ja annan samalla luvan video- ja ääninauhoitukselle, joita tutkimuksessa tullaan käyttämään.

Paikka ja aika: _____

Allekirjoitus: _____

Nimen selvennös: _____

ESITIETOLOMAKE

Tervetuloa pro gradu –tutkielman koehenkilöksi. Tällä esitietolomakkeella kerätään alustavia tietoja tutkimustani varten.

A. Taustakysymyksiä (kysymykset 1-6)

- Ympyröi oikea vaihtoehto ja valitse vain yksi kohta kustakin kysymyksestä.

1. Ikä? _____ vuotta
2. Sukupuoli? 1 Mies 2 Nainen
3. Koulutus? (Valitse *vain yksi vaihtoehto*)
 - 1 Kansa- tai peruskoulu
 - 2 Ylioppilas, ammattikoulu tai –kurssi
 - 3 Opisto- tai koulutason tutkinto
 - 4 Alempi korkeakoulu- tai ammattikorkeakoulututkinto
 - 5 Ylempi korkeakoulututkinto
 - 6 Muu, mikä: _____

Internetin käyttökokemus

4. Millaiseksi arvioisit itsesi WWW:n (World Wide Web) käyttäjänä?

- 1 Olen aloitteleva käyttäjä → Internetin käyttö vähäistä. Käyttäjä opettelee Internetin perusteita (selainohjelman ja sähköpostin käyttöä sekä tiedonhakua)
- 2 Olen keskitasoinen käyttäjä → Internetin käyttö satunnaista. Käyttäjä hallitsee hyvin Internetin perusteet (selainohjelman ja sähköpostin käytön sekä tiedonhaun)
- 3 Olen melko taitava käyttäjä → Internetin käyttö päivittäistä. Käyttäjä hallitsee Internetin perusteet syvällisesti ja hänellä on monipuolinen tietoisuus perusteista.
- 4 Olen taitava käyttäjä → Tehokas ja monipuolinen Internetin käyttäjä sekä kotisivu koodaustaitoinen.

5. Kuinka monta vuotta sinulla on käyttökokemusta Internetistä?

_____ vuotta

6. Kuinka monta tuntia keskimäärin käytät Internetiä päivässä?

- 1) Alle puoli tuntia 2) 1-2 tuntia 3) 2-4 tuntia 4) 4-6 tuntia 5) yli 6 tuntia

Internet navigointi

- **Navigointi** tarkoittaa sijainnin määrittämistä ja suunnistusta haluttuun kohteeseen.

7. Kuinka paljon kiinnität huomiota navigointielementteihin Web-sivuilla?

- 1 Ei lainkaan
- 2 Melko vähän
- 3 Melko paljon
- 4 Erittäin paljon

15. Kuinka usein hyödynnät verkkokaupoista löytyviä hakutoimintoja, mikäli tällaisia on saatavilla?

- 1) Usein 2) Joskus 3) Harvoin 4) Ei koskaan

Internetsivustojen käytettävyys

16. Kuinka tärkeänä pidät käytettävyyttä Internet sivustoilla?

- 1) Erittäin tärkeä 2) Melko tärkeä 3) Vähemmän tärkeä 4) Ei lainkaan tärkeä

17. Kuinka usein kohtaat käytettävyysoongelmia Web-sivustoilla?

- 1) Usein 2) Melko usein 3) Toisinaan 4) Harvoin 5) En koskaan

18. Kuinka paljon Internetsivujen käytettävyysongelmat vaikuttavat häiritsevästi sivuston käytettävyyteen?

- 1) Erittäin paljon 2) Melko paljon 3) Melko vähän 4) Ei lainkaan

19. Kohdatessasi harmillisen käytettävyysongelman sinua kiinnostavalla Web-sivulla, miten toimit?

- 1) Käytän sivustoa kaikesta huolimatta 2) Lähden pois 3) Muu: _____

20. Vältteletkö sellaisia Internetsivuja, joissa olet joskus havainnut käytettävyysoongelmia?

- 1 Ei 2 Kyllä 3 En osaa sanoa

Verkkokaupat

21. Onko sinulla aikaisempaa kokemusta verkkokaupoista? (Ei -> kiitos vastauksista!)

- 1 Ei 2 Kyllä

22. Oletko ostanut verkkokaupasta tuotteen/tuotteita viimeisen kuluneen vuoden aikana?

- 1 Ei 2 Kyllä

23. Verkkokaupat ovat mielestäni helppokäyttöisiä

- 1) Täysin samaa mieltä 2) Jokseenkin samaa mieltä 3) Ei osaa sanoa 4) Jokseenkin erimieltä 5) Täysin erimieltä

24. Kuinka tärkeänä pidät, että löydät verkkokaupasta etsimäsi tuotteen helposti?

- 1) Erittäin tärkeä 2) Melko tärkeä 3) Vähemmän tärkeä 4) Ei lainkaan tärkeä

Kiitos vastauksista!

*Esitietolomakkeen täytettyäsi voit kääntää sivua!
Ohjeistuksen I-vaihe alkaa*

OHJEET

Vaihe 1: Kokeeseen liittyvä ohjeistus

Kokeessa tulee noudattaa alla lueteltuja ohjeita. Lue annetut ohjeet huolellisesti. Mikäli jotakin kysyttävää ilmenee ohjeisiin liittyen, kysy rohkeasti.

- Koe suoritetaan sille määrätyllä Web-sivustolla.
- Muiden Web-sivujen / hakukoneiden käyttö on kielletty esim. Yahoo, Google, AltaVista jne.
- Uusia välilehtiä tai uusia ikkunoita ei saa omatoimisesti avata helpottaakseen tehtävää.
- Selainohjelmasta löytyviä ohjelmia tai muita lisäosia kokeessa ei saa käyttää.
- Mikäli Internetyhteys tai Internetsivusto lakkaa vastaamasta, koe keskeytetään.
- Kokeessa ei ole vääriä eikä oikeita vastauksia.
- Koehenkilölle ei voida tarjota apua kokeen aikana, mikäli ongelmia ilmenee tehtäviä tehdessä.
- Ylitsepääsemättömän ongelman sattuessa koehenkilön tulee nostaa käsi pystyyn, jolloin kokeen valvoja tietää mistä on kysymys ja hän voi tarvittaessa auttaa.
- Ääneen ajattelu on sallittu ja sitä voi halutessaan käyttää hyödyksi.
- **Kokeessa koehenkilön tulee aina ilmoittaa kokeen valvojalle, kun hän on saanut tehtävän suoritettua.**

Ohjeet luettuasi voit kääntää sivua!

Ohjeistuksen II-vaihe alkaa.

OHJEET

Vaihe 2: Demonstraatio

- Demonstraation tarkoituksena on tarkistaa ja varmistaa, että koehenkilö on ymmärtänyt kokeen ohjeet ja toimintatavat.
- Demonstraation mukaisella menettelytavalla tullaan varsinainen koe viemään läpi.

Lue annettu tehtävä ja toimi sen mukaisesti.

- **Tehtävä 1:** Tehtävänäsi on mennä Iltalehden-verkkosivulle.
 - Tehtävän tehtyäsi ilmoita siitä kokeen valvojalle, joka antaa luvan jatkaa seuraavaan tehtävään.
- **Tehtävä 2:** Tehtävänäsi on etsiä Iltalehden verkkosivulta itseäsi kiinnostava kotimaan uutinen
 - Tehtävän tehtyäsi ilmoita siitä kokeen valvojalle.

Demonstraatioharjoituksen jälkeen alkaa varsinainen koe.

Voit kääntää sivua, mikäli sinulla ei ole kysyttävää.

KOE


Osa 1: Tekstimateriaali

- Tutustu huolellisesti oheiseen navigointiapuvälineen tekstimateriaaliin.

Leivänmuru navigointiapuvälineenä:

- Leivänmuru on navigointiapuväline, jonka tarkoituksena on helpottaa Web-sivulla tapahtuvaa navigointia. Se auttaa käyttäjää ymmärtämään, missä kohdin Web-sivustoa hän on ja miten sivustolla liikutaan.
- Navigointiapuvälinettä käytetään yhä useammassa Web-sivustoissa, jotka ovat hierarkkisesti rakentuneita.
- Tieteelliset tutkimukset ovat osoittaneet, että leivänmurunavigointiapuväline nopeuttaa Web-sivuilla tapahtuvaa tiedon etsintää sekä auttaa käyttäjää paikallistamaan itsensä sivuston hierarkkisessa rakenteessa.
- Navigointiapuvälinettä suositellaan käytettäväksi aina, kun sitä on mahdollista käyttää ja käyttäjän mielestä tehokkain tapa toimia.

Esimerkki leivänmuru navigointiapuvälineestä:

- Olet etsinyt kodinkoneita Web-sivustolta. Leivänmurupolku ilmoittaa, että olet tällä hetkellä kodinkoneet-osastolla. Olet kulkenut yhden Web-sivun läpi.
 - Etusivu > **Kodinkoneet** >
 - Päätät kuitenkin jatkaa matkaasi, sillä tarkoituksenasi on löytää Philips-merkkinen pölynimuri.
 - Etusivu > Kodinkoneet > Pienet kodinkoneet > Kodinhoito > Pölynimuri -> **Philips**
 - Tällä hetkellä olet Philips-merkkisten pölynimurien osastolla. Leivänmurupolku kertoo kulkemasi reitin ja näet siitä helposti, missä päin Web-sivustoa tällä hetkellä olet. Olet kulkenut kaiken kaikkiaan neljän sivun läpi päästäksesi ko. osastolle
 - Halutessasi voit aina palata taaksepäin painamalla esim. osaston nimeä, jonne haluat palata.
 - Etusivu > Kodinkoneet > Pienet kodinkoneet > Kodinhoito > Pölynimuri -> **Philips**
-  **click**
- Tällöin siirryt automaattisesti halutulle osastolle, eikä sinun tarvitse painella toistuvasti selainohjelman Back-painiketta.
 - Etusivu > Kodinkoneet > Pienet kodinkoneet

Kun olet perehtynyt leivänmuru-navigointiapuvälineeseen, voit kääntää sivua!

Kokeen toinen osa alkaa!

KOE

Osa 2: WWW:n käyttöön liittyvät tehtävät I

- Tehtävänäsi on suorittaa kaikki kymmenen tehtävää. Tehtävien teko aloitetaan ensimmäisestä tehtävästä ja eteneminen tapahtuu numerojärjestyksessä aina seuraavaan tehtävään.
- Saadessasi tehtävän valmiiksi, kerro siitä AINA kokeen valvojalle. Tämän jälkeen kokeen valvoja tarkastaa annetun tehtävän. Tehtävän ollessa hyväksytty, kokeen valvoja antaa luvan, jolloin voit automaattisesti jatkaa seuraavaan tehtävään.
- Tässä vaiheessa voit vielä kysyä, mikäli sinulla on jotain kysyttävää tehtäviin liittyen.
- Ilmoita kokeen valvojalle olevasi valmis, jolloin hän antaa luvan aloittaa tehtävien teon!

Tehtävät:

1. Olet etsinyt Google-hakukoneella Kummeli Kultakuume Dvd:tä ja olet päätenyt NetAnttilan Web-sivulle. Tehtävänäsi on kertoa Kummeli Kultakuume-elokuvan sallittu ikäraja
2. Tehtävänäsi on lisätä ostoskoriin seuraavat kotimaiset elokuvat:
 - 1 kpl Pekka ja pätkä Suezilla dvd
 - 1 kpl Laukaus tehtaalla dvd
3. Palaa NetAnttilan etusivulle. Tehtävänäsi on lisätä ostoskoriin alla mainitut tuotteet ohjeiden mukaisesti:
 - 1 kpl kotimainen kirja, jonka hinnan tulee olla yli 25.00€ (Kirjalla ei ole väliä)
 - 1 kpl kotimainen kirja, jonka hinnan tulee olla alle 25.00€ (Kirjalla ei ole väliä)
 - 1 kpl lastenpeli pc:lle, jonka suositusikärajan tulee olla 3-vuotta (Pelillä ei ole väliä)
 - 1 kpl lastenpeli pc:lle, jonka hinnan tulee olla alle 30.00€ (Pelillä ei ole väliä)
4. Mene NetAnttilan etusivulle ja ilmoita sivustossa ensimmäisenä olevan tuotteen hinta
5. Tehtävänäsi on etsiä naisten violetin värinen ulkotakki (merkillä ja mallilla ei ole väliä) ja ilmoittaa, mikä on takin rinnanymfärysmitta. Samalla sinun tulee etsiä naisten punainen ulkotakki (merkillä ja mallilla ei ole väliä) ja ilmoittaa, mikä on takin takapituus.
6. Tehtävänäsi on lisätä ostoskoriin naisten sukat. Hinnan tulee olla alle neljä euroa. (Sukilla ja merkillä ei ole väliä)
7. Olet tällä hetkellä Muoti ja kauneusosaston Naisten Sukka-osastolla. Mene Muoti ja kauneusosastolla sijaitsevalle Naisten osastolle ja kerro, mikä tuote on ensimmäisenä näkyvissä.
8. Palaa NetAnttilan etusivulle. Suorita haku, etsimällä Bamix M140-Mono Sauvasekoitin ja ilmoita sauvasekoittimen teho watteina.
9. Lisää ostoskoriin Bamix-sauvasekoittimet -osastolta yli 50€ maksava tuote (Tuotteella ja merkillä ei ole väliä).
10. Tehtävänäsi on palata etusivulle ja tyhjentää ostoskori kokonaan.

Kokeen toinen osa on päättynyt.

Kun olet saanut tehtävät tehtyä, voit kääntää sivua! Kokeen kolmas osa alkaa.

1.2 Linkit

- 1 Linkit olivat sijoitettu Web-sivustolle hyvin
- 2 Linkit veivät minut aina haluttuun kohteeseen
- 3 Linkit erottuivat sisällöstä
- 4 Linkit ilmoittivat yksiselitteisesti mitä voi napsauttaa ja mitä ei
- 5 Linkkejä löytyi riittävästi Web-sivustolta
- 6 Navigointialueiden nimet olivat helposti tunnistettavissa (esim. Viihde-elektroniikka, Tietotekniikka, Lapset, Sisustaminen)
- 7 Linkit löytyivät helposti
- 8 Sivuston osastot ja alaosastot olivat helposti hahmotettavissa (esim. Tietotekniikka -> Tietokoneet, Näytöt, Tulostaminen, Oheislaitteet)
- 9 Etsittävät kohteet löytyivät navigointielementeistä helposti
- 10 Osastot olivat hyvin kategorisoitu (esim. Tietokoneet, Näytöt, Tulostaminen, Oheislaitteet)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1.3 Hakutoiminto

- 1 Hakutoiminto löytyi helposti
- 2 Hakutoiminto oli mielestäni selkeä ja informatiivinen
- 3 Sivuston hakutoiminto oli sijaintiinsa nähden oikealla paikalla
- 4 Haku oli yksinkertainen tehdä
- 5 Hakutulokset esitettiin loogisesti
- 6 Haun tekeminen ei tuottanut minulle ongelmia
- 7 Hakutulokset vastasivat tarpeitani

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. Käytettävyys

- 1 Sivustoa oli helppo käyttää
- 2 Osasin hyödyntää sivustoa tehokkaasti
- 3 Ulkoasu ja sisältö tukivat toinen toisiaan
- 4 Pystyin hyödyntämään aikaisempia opittuja kokemuksia sivuston käytössä
- 5 Sivuston käyttö oli helposti opittavissa
- 6 En kohdannut käytettävyysongelmia
- 7 Sivusto aiheutti virhepäätelmiä (esim. kun painan tuota, oletan että tapahtuu näin, mutta ei tapahtunutkaan)
- 8 Hyvä käytettävyys korostui Web-sivustolla
- 9 Olin kaiken kaikkiaan tyytyväinen sivustoon
- 10 Web-sivustolla ei tarvinnut tehdä turhia hiirenpainalluksia
- 11 Sivustoa käyttäessäni opin muistamaan, miten sivusto pääpiirteissään toimii

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4. Arvosana (4-10)

- Anna arvosana sivuston navigoinnista _____
- Anna arvosana sivuston käytettävyydestä _____
- Anna arvosana koko Web-sivustosta _____

Kiitos vastauksista!

Kun olet saanut vastattua kyselylomakkeeseen, voit kääntää sivua! Kokeen neljäs osa alkaa.

KOE

Osa 4: WWW:n käyttöön liittyvät tehtävät II

- Tehtävänäsi on suorittaa kaikki kymmenen tehtävää. Tehtävien teko aloitetaan ensimmäisestä tehtävästä ja eteneminen tapahtuu numerojärjestyksessä aina seuraavaan tehtävään.
- Saadessasi tehtävän valmiiksi, kerro siitä AINA kokeen valvojalle. Tämän jälkeen kokeen valvoja tarkastaa annetun tehtävän. Tehtävän ollessa hyväksytty, kokeen valvoja antaa luvan, jolloin voit automaattisesti jatkaa seuraavaan tehtävään.
- Tässä vaiheessa voit vielä kysyä, mikäli sinulla on jotain kysyttävää tehtäviin liittyen.
- Ilmoita kokeen valvojalle olevasi valmis, jolloin hän antaa luvan aloittaa tehtävien teon!

Tehtävät:

1. Olet etsinyt Google-hakukoneella Stephen Kingin Rose Red dvd:tä ja olet päätenyt Elloksen Web-sivulle. Tehtävänäsi on kertoa Rose Red-elokuvan sallittu ikäraja.
2. Tehtävänäsi on lisätä ostoskoriin seuraavat ulkomaiset kauhuelokuvat:
 - 1 kpl Gremlins - Riiviöt dvd
 - 1 kpl Dead Silence dvd
3. Palaa Elloksen etusivulle. Tehtävänäsi on lisätä ostoskoriin alla mainitut tuotteet ohjeiden mukaisesti:
 - 1 kpl lasten tyyny, jonka hinnan tulee olla yli 9.00€ (Merkillä ei ole väliä)
 - 1 kpl lasten tyyny, jonka hinnan tulee olla yli 20.00€ (Merkillä ei ole väliä)
 - 1 kpl lastenpeli pc:lle, jonka suositusikärajan tulee olla 3-vuotta (Pelillä ei ole väliä)
 - 1 kpl lastenpeli pc:lle, jonka hinnan tulee olla yli 35.00€ (Pelillä ei ole väliä)
4. Mene Elloksen etusivulle ja ilmoita mitä etusivun mainoksessa lukee.
5. Tehtävänäsi on etsiä naisten pitkä ruskea talvitakki (merkillä ja mallilla ei ole väliä) ja ilmoittaa, mikä on takin pituus. Samalla sinun tulee etsiä ruudullinen pitkä ulkotakki (merkillä ja mallilla ei ole väliä) ja ilmoittaa, montako prosenttia villaa se sisältää.
6. Tehtävänäsi on lisätä ostoskoriin 1 kpl naisten sukkahousuja. Hinnan tulee olla alle 17 euroa. (Sukkahousuilla ja merkillä ei ole väliä)
7. Olet tällä hetkellä Naisten Alusasu-osaston Sukat & sukkahousut osastolla. Mene Naiset -osastolle ja kerro, minkä värinen takki on kuvan naisella (suuri kuva).
8. Palaa Elloksen etusivulle. Suorita haku, etsimällä Philips HD7583 –kahvinkeitin ja kerro montako minuuttia on kahvin suodatusaika.
9. Lisää ostoskoriin kahvinkeitimet-osastolta yli 100€ arvoinen tuote. (Tuotteella ei ole väliä)
10. Tehtävänäsi on palata etusivulle ja tyhjentää ostoskori kokonaan

Kokeen neljäs osa on päättynyt.

Kun olet saanut tehtävät tehtyä, voit käänntää sivua! Kokeen viides osa alkaa.

1.2 Linkit

- 1 Linkit olivat sijoitettu Web-sivustolle hyvin
- 2 Linkit veivät minut aina haluttuun kohteeseen
- 3 Linkit erottuivat sisällöstä
- 4 Linkit ilmoittivat yksiselitteisesti mitä voi napsauttaa ja mitä ei
- 5 Linkkejä löytyi riittävästi Web-sivustolta
- 6 Navigointialueiden nimet olivat helposti tunnistettavissa (esim. Naiset, Lapset, Koti, Urheilu)
- 7 Linkit löytyivät helposti
- 8 Sivuston osastot ja alaosastot olivat helposti hahmotettavissa (esim. Elektroniikka -> Kamerat & Kuvaus, Puhelimet, Gps & Navigointi)
- 9 Etsittävät kohteet löytyivät navigointielementeistä helposti
- 10 Osastot olivat hyvin kategorisoitu (esim. Kamerat & Kuvaus, Puhelimet, Gps & Navigointi, Kuva, DVD & Video)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1.3 Hakutoiminto

- 1 Hakutoiminto löytyi helposti
- 2 Hakutoiminto oli mielestäni selkeä ja informatiivinen
- 3 Sivuston hakutoiminto oli sijaintiinsa nähden oikealla paikalla
- 4 Haku oli yksinkertainen tehdä
- 5 Hakutulokset esitettiin loogisesti
- 6 Haun tekeminen ei tuottanut minulle ongelmia
- 7 Hakutulokset vastasivat tarpeitani

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. Käytettävyys

- 1 Sivustoa oli helppo käyttää
- 2 Osasin hyödyntää sivustoa tehokkaasti
- 3 Ulkoasu ja sisältö tukivat toinen toisiaan
- 4 Pystyin hyödyntämään aikaisempia opittuja kokemuksia sivuston käytössä
- 5 Sivuston käyttö oli helposti opittavissa
- 6 En kohdannut käytettävyysongelmia
- 7 Sivusto aiheutti virhepäätelmiä (esim. kun painan tuota, oletan että tapahtuu näin, mutta ei tapahtunutkaan)
- 8 Hyvä käytettävyys korostui Web-sivustolla
- 9 Olin kaiken kaikkiaan tyytyväinen sivustoon
- 10 Web-sivustolla ei tarvinnut tehdä turhia hiirenpainalluksia
- 11 Sivustoa käyttäessäni opin muistamaan, miten sivusto pääpiirteissään toimii

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4. Arvosana (4-10)

- Anna arvosana sivuston navigoinnista _____
- Anna arvosana sivuston käytettävyydestä _____
- Anna arvosana koko Web-sivustosta _____

Kiitos vastauksista!

Koe on päättynyt. Voit luovuttaa materiaalit kokeen valvojalle